प्रारंभिक विज्ञान

अवधारणा मानचित्रण: जल

भारत में विद्यालय समर्थित शिक्षक शिक्षा

www.TESS-India.edu.in

http://creativecommons.org/licenses/

एस.आर.मोहन्ती
अपर मुख्य सचिव

अ.शा.पत्र क्र R.S.K/10
दूरभाष कार्यालय - 0755-4251330
मध्यप्रदेश शासन
स्कूल शिक्षा विभाग
मंत्रालय, वल्लभ भवन, भोपाल-462 004
भोपाल, दिनांक 20-1-2016

संदेश

प्रिय शिक्षक साथियों,

बच्चों की शिक्षा को गुणवत्तापूर्ण और रोचक बनाने के लिए स्कूल शिक्षा विभाग निरन्तर प्रयासरत् है। आप सभी के प्रयासों से शिक्षकों के शिक्षण कौशल में भी निखार आया है और शालाओं में कक्षा शिक्षण भी आंनददायी तथा बेहतर हुआ है।

इसी दिशा में शिक्षकों को बाल केन्द्रित शिक्षण की ओर उन्मुख करने और शिक्षक प्रशिक्षण की गुणवत्ता को बेहतर बनाने के उद्देश्यों को लेकर, TESS India द्वारा मुक्त शैक्षिक संसाधनों (Open Educational Resources) का विकास किया गया हैं। इनका उपयोग शिक्षण कार्य में सहजता व सुगमतापूर्वक किया जा सकता है। आशा है कि ये संसाधन, शिक्षकों एवं शिक्षक प्रशिक्षकों के व्यावसायिक उन्नयन और क्षमतावर्द्धन में लाभकारी और उपयोगी सिद्ध होंगे।

राज्य शिक्षा केन्द्र के संयुक्त तत्वाधान में TESS India द्वारा स्थानीय भाषा में तैयार किये गये मुक्त शैक्षिक संसाधनों (Open Educational Resources) को www.educationportal.mp.gov.in पर भी उपलब्ध कराया गया हैं। आशा है इन संसाधनों के उपयोग से प्रदेश के शिक्षक और शिक्षक प्रशिक्षक लाभान्वित होंगे और कक्षाओं में पठन पाठन को रूचिकर और गुणवत्तायुक्त बनाने में मदद मिलेगी।
शुभकामनाओं सहित,

(एस.आर.मोहन्ती)

दीप्ति गौड मुकर्जी
आयुक्त
राज्य शिक्षा केन्द्र एवं
सचिव
मध्यप्रदेश शासन
स्कूल शिक्षा विभाग

अर्द्ध शा. पत्र क्र. : 8
दिनांक : 12/1/16

पुस्तक भवन, वी-विंग
अरेरा हिल्स, भोपाल-462011
फोन : (का.) 2768392
फैक्स : (0755) 2552363
वेबसाइट : www.educationportal.mp.gov.in
ई-मेल : rskcommmp@nic.in

संदेश

प्रिय शिक्षक साथियों,

सभी बच्चों को रूचिकर और बाल केन्द्रित शिक्षा उपलब्ध हो इसके लिए आवश्यक है कि हमारे शिक्षकों को शिक्षण की नवीनतम तकनीकों और शिक्षण विधियों से परिचित कराया जाए साथ ही इन तकनीकों के उपयोग के लिए उन्हे प्रोत्साहित भी किया जाए। TESS India द्वारा तैयार किये गये मुक्त शैक्षिक संसाधनों (Open Educational Resources) के उपयोग से शिक्षक शिक्षण प्रविधि के व्यावहारिक उपयोग को सीख सकते हैं। इनकी सहायता से शिक्षक न केवल विषय वस्तु को सुगमता पूर्वक पढ़ा सकते हैं बल्कि पठन पाठन की इस प्रक्रिया में बच्चों की अधिक से अधिक सहभागिता भी सुनिश्चित कर सकते हैं।

राज्य शिक्षा केन्द्र स्कूल शिक्षा विभाग ने स्थानीय भाषा में तैयार किये गये इन मुक्त शैक्षिक संसाधनों (Open Educational Resources) को अपने पोर्टल www.educationportal.mp.gov.in पर भी उपलब्ध कराया है।

आशा हैं, कि आप इन संसाधनों का कक्षा शिक्षण के दौरान नियमित रूप से उपयोग करेंगे और अपने शिक्षण कौशल में वृद्धि करते हुए बच्चों की पढ़ाई को आनंददायक बनाने का प्रयास करेंगे।

शुभकामनाओं सहित,

(दीप्ति गौड मुकर्जी)

शिक्षा का अधिकार
सर्व शिक्षा अभियान
सब पढ़ें सब बढ़ें

टेस–इण्डिया स्थानीयकृत ओईआर निर्माण में सहयोग

मार्गदर्शन एवं समीक्षा :
श्रीमती स्वाति मीणा नायक, अपर मिशन संचालक, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल
डॉ. एच. के. सेनापति, प्राचार्य, क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, भोपाल म.प्र.
डॉ. ओ.पी.शर्मा, अपर संचालक, मध्यप्रदेश एससीईआरटी
डॉ. अशोक कुमार पारीक उपसंचालक, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल
श्री आर. पी. त्रिपाठी, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल
प्रो.जयदीप मंडल, विभागाध्यक्ष विज्ञान एवं गणित शिक्षा संकाय, क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, भोपाल म.प्र.
डॉ. आर. रायजादा, सहप्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष विस्तार शिक्षा, क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, भोपाल म.प्र.
डॉ. वी.जी. जाधव, से.नि. प्राध्यापक भौतिक, एनसीईआरटी
डॉ. के. बी. सुब्रमण्यम से.नि. प्राध्यापक गणित, क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, भोपाल म.प्र.
डॉ. आई. पी. अग्रवाल से.नि. प्राध्यापक विज्ञान, क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, भोपाल म.प्र.
डॉ. अश्विनी गर्ग सहा. प्राध्यापक गणित संकाय, क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, भोपाल म.प्र.
डॉ. एल. के. तिवारी, सहप्राध्यापक विज्ञान, क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, भोपाल म.प्र.
श्री एल.एस.चौहान, सहा. प्राध्यापक विज्ञान, क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, भोपाल म.प्र.
डॉ. श्रुति त्रिपाठी, सहा. प्राध्यापक अंग्रेजी, क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, भोपाल म.प्र.
डॉ. रजनी थपलियाल, व्याख्याता अंग्रेजी, ईएलटीआई, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल
डॉ. मधु जैन, व्याख्याता शास. उच्च शिक्षा उत्कृष्टता संस्थान, भोपाल
डॉ. सुशोवन बनिक, सहा. प्राध्यापक क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, भोपाल म.प्र.
डॉ. सौरभ कुमार मिश्रा, सहा. प्राध्यापक क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, भोपाल म.प्र.
श्री. अजी थॉमस, सहा. प्राध्यापक क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, भोपाल म.प्र.
डॉ. राजीव कुमार जैन, सहा. प्राध्यापक क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, भोपाल म.प्र.
स्थानीयकरण :
भाषा एवं साक्षरता
डॉ. लोकेश खरे, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल
डॉ. एम.एल. उपाध्याय से.नि. व्याख्याता शास. उत्कृष्ट उ.मा.विद्यालय मुरैना
श्री रामगोपाल रायकवार ,कनि. व्याख्याता, डाइट कुण्डेश्वर, टीकमगढ़
डॉ. दीपक जैन अध्यापक, शास. उत्कृष्ट उ.मा.विद्यालय क्र 1 टीकमगढ़
अंग्रेजी
श्री राजेन्द्र कुमार पाण्डेय, प्राचार्य, ईएलटीआई, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल
श्रीमती कमलेश शर्मा. डायरेक्टर , ईएलटीआई, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल
श्री हेमंत शर्मा, प्राचार्य, ईएलटीआई, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल
श्री मनोज कुमार गुहा वरि. व्याख्याता, एससीईआरटी. मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल
डॉ. एफ.एस.खान, वरि.व्याख्याता, प्रगत शैक्षिक अध्ययन संस्थान (आईएएसई) भोपाल
श्री सुदीप दास, प्राचार्य, शास.उ.मा.विद्यालय दालौदा, मन्दसौर
श्रीमती संगीता सक्सेना, व्याख्याता, ,शास.कस्तूरबा कन्या उ.मा.विद्यालय भोपाल
गणित
श्री बी.बी. पी. गुप्ता, समन्वयक गणित, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल
श्री ए. एच. खान प्राचार्य शास.उ.मा.विद्यालय रामाकोना, छिंदवाड़ा
डॉ. राजेन्द्र प्रसाद गुप्त , प्राचार्य शास. जीवाजी ऑब्जर्वेटरी उज्जैन
डॉ.आर,सी. उपाध्याय, वरि. व्याख्याता, डाइट, सतना
डॉ. सीमा जैन, व्याख्याता, शास. कन्या उ.मा.विद्यालय गोविन्दपुरा, भोपाल
श्री सुशील कुमार शर्मा, शिक्षक, शास. लक्ष्मी मंडी उ.मा.विद्यालय, अशोका गार्डन, भोपाल
विज्ञान
डॉ. अशोक कुमार पारीक उपसंचालक, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र भोपाल
डॉ. सुसम्मा जॉनसन, व्याख्याता एस.आई.एस.ई. जबलपुर मध्यप्रदेश
डॉ.सुबोध सक्सैना, समन्वयक एससीईआरटी मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र भोपाल
श्री आर. पी. त्रिपाठी, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल
श्री अरूण भार्गव, वरि. व्याख्याता, एससीईआरटी, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र भोपाल
श्रीमती सुषमा भट्ट, वरि.व्याख्याता, एससीईआरटी, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल
श्री ब्रजेश सक्सेना, प्राचार्य, एससीईआरटी, मध्यप्रदेश राज्य शिक्षा केन्द्र, भोपाल
डॉ. रेहाना सिद्दकी से.नि. व्याख्याता सेन्ट फ्रांसिस हा. से. स्कूल भोपाल

*TESS-India (*विद्यालय समर्थित शिक्षक शिक्षा*)* का उद्देश्य मुक्त शैक्षिक संसाधनों की सहायता से भारत में प्रारंभिक और सेकेण्डरी शिक्षको के कक्षा अभ्यास व कक्षा निष्पादन को सुधारना है जिसमें वे इन संसाधनों की सहायता से विद्यार्थी-केंद्रित, सहभागी दृष्टिकोणों का विकास कर सकें। टेस इंडिया के मुक्त शैक्षिक संसाधन शिक्षकों के लिए स्कूल पाठ्य पुस्तक के अतिरिक्त,सहयोगी पुस्तिका या संसाधन की तरह हैं। इसमें शिक्षकों के लिए कुछ गतिविधियां दी गई हैं जिन्हे वे कक्षाओ में विद्यार्थियों के साथ प्रयोग में ला सकते हैं, इसके साथ साथ कुछ केस स्टडी दी गई हैं जो यह बताती हैं कि कैसे अन्य शिक्षकों ने पाठ्य विषय को कक्षाओं में पढ़ाया और अपनी विषय संबंधी जानकारियों को बढ़ाने तथा पाठ योजनाओं को तैयार करने में संसाधनों का उपयोग किया।

TESS-India OER भारतीय पाठ्यक्रम और संदर्भों के अनुकूल भारतीय तथा अंतर्राष्ट्रीय लेखकों के सहयोग से तैयार किये गये है और ये ऑनलाइन तथा प्रिंट रूप में उपयोग के लिए उपलब्ध हैं *(http://www.tess-india.edu.in)*। *OER* कार्यक्रम से जुड़े प्रत्येक भारतीय राज्य के शिक्षकों के उपयोग के लिए उपयुक्त तथा कई संस्करणों में उपलब्ध हैं तथा शिक्षक व उपयोगकर्त्ता इन्हे अपनी स्थानीय आवश्यकताओं और सन्दर्भों के अनुरूप इनका स्थानीय करण करके उपयोग कर सकते हैं।

प्रस्तुत संस्करण मध्यप्रदेश की स्थानीय आवश्कताओं और संदर्भों को ध्यान में रखकर तैयार किया गया है।

वीडियो संसाधन

इस इकाई में कुछ गतिविधियों के साथ यह आइकॉन (संकेत) दिया गया है*:* *.* इसका अर्थ है कि आप उक्त विशिष्ट विषयवस्तु या शैक्षणिक प्रविधि को और अधिक समझने के लिए *TESS-India* के वीडियो संसाधनों की मदद ले सकते हैं।

TESS-India वीडियो ससांधन (Resources) भारतीय परिप्रेक्ष्य में कक्षाओं में उपयोग की जा सकने वाली सीखने–सिखाने की विविध तकनीकों को दर्शाते हैं। हमें यकीन है कि इनसे आपको इसी प्रकार की तकनीकें अपनी कक्षा में करने में मदद मिलेगी। यदि इन वीडियो संसाधनों तक आपकी पहुँच नहीं हो तो कोई बात नहीं। यह वीडियो पाठ्यपुस्तक का स्थान नहीं लेते, बल्कि उसको पढ़ाने में आपकी मदद करते हैं।

TESS-India के वीडियो संसाधनों को *TESS-India* की वेबसाइट *http://www.tess-india.edu.in/* पर ऑनलाइन देखा जा सकता है या डाउनलोड किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त आप इन वीडियो को सीडी या मेमोरी कार्ड में लेकर भी देख सकते हैं।

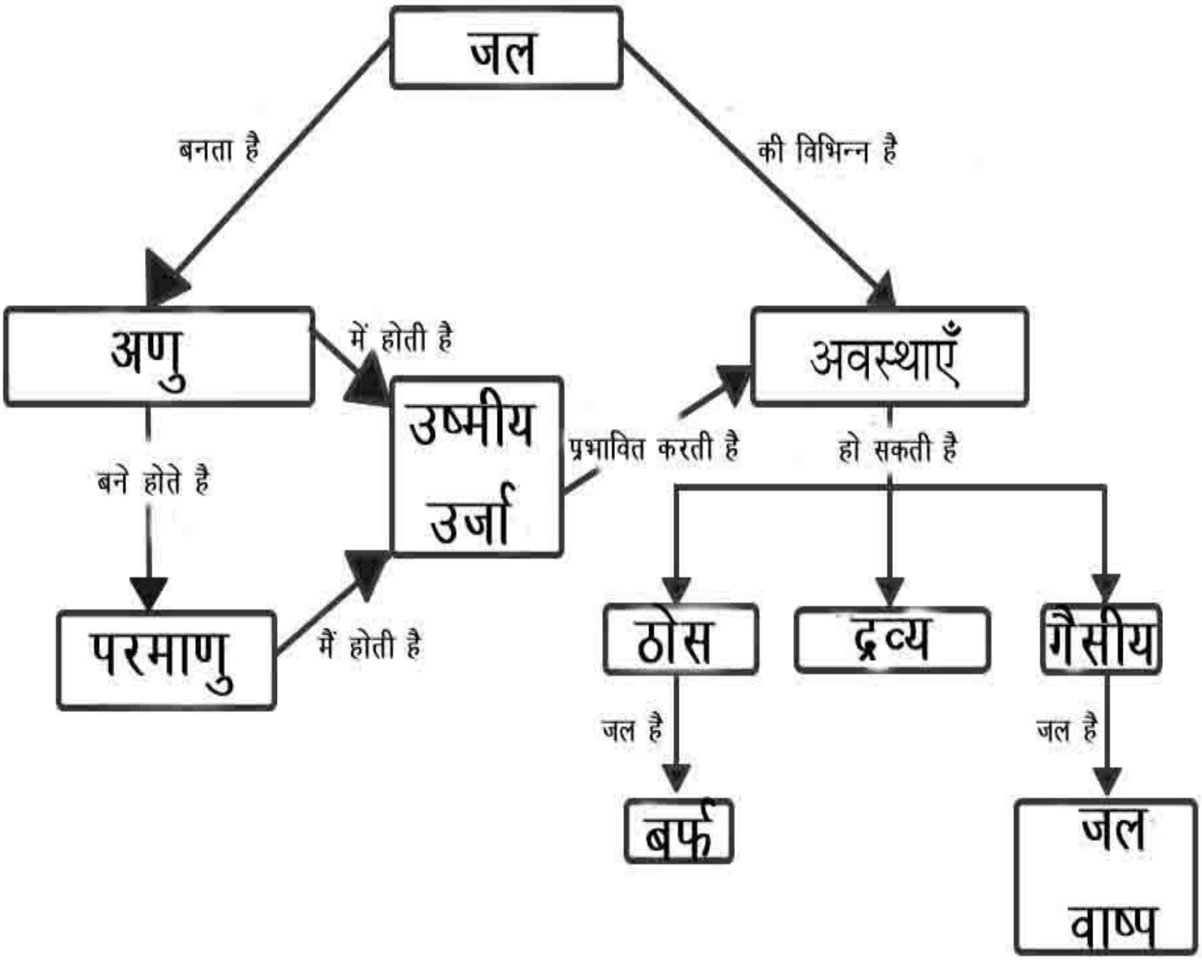
संस्करण *2.0* *ES05v1*
Madhya Pradesh

तृतीय पक्षों की सामग्रियों और अन्यथा कथित को छोड़कर, यह सामग्री क्रिएटिव कॉमन्स एट्रिब्यूशन-शेयरएलाइक लाइसेंस के अंतर्गत उपलब्ध कराई गई है*: http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/*
TESS-India is led by The Open University UK and funded by UK aid from the UK government

यह इकाई किस बारे में है

'विचार–मंथन' से आप संभवत;पूर्व से परिचित हैं। इस इकाई में आपने जाना कि यह विद्यार्थियों के पूर्व-ज्ञान और विचारों को जानने का एक तरीका है। अवधारणा मानचित्रण एक बिल्कुल अलग पर एक पूरक तकनीक है, जो विचारों के संगठन और अवधारणाओं के बीच के संबंधों से सरोकार रखती है। (शब्द 'अवधारणा' का उपयोग ऐसे किसी भी शब्द या वाक्यांश के अर्थ में किया जाता है, जिसका कोई वैज्ञानिक अर्थ हो।) अवधारणाओं को एक तीर से जोड़ा जाता है और शब्द, उस जुड़ाव के बारे में समझाते हैं। तीर की दिशा बताती है कि वाक्य किस दिशा में पढ़ा जाना चाहिए। इसका एक उदाहरण चित्र 1 में दिया गया है।

चित्र **1** अवधारणा मानचित्र का एक उदाहरण।



अवधारणा मानचित्र, देख कर सीखने वालों को विशेष रूप से आकर्षित करते हैं, पर सभी विद्यार्थी इनके उपयोग से लाभान्वित हो सकते हैं, क्योंकि ये मानचित्र असल में एक कार्यनीति है, जिसका उपयोग विभिन्न तरीकों से किया जा सकता है। इस इकाई का उद्देश ;अवधारणा मानचित्रण' की समझ विकसित करना है कि शिक्षण कार्यनीति एवं मूल्यांकन के साधन के रूप में आप अवधारणा मानचित्रण का उपयोग कैसे कर सकते है।

इस इकाई से आप क्या सीख सकते हैं

- अवधारणा मानचित्र कैसे तैयार करें।
- अपने विद्यार्थियों को अवधारणा मानचित्र से कैसे परिचित कराएं, जिससे की वे अपनी स्वंय की समझ विकसित कर सकें।
- विद्यार्थियों की समझ और प्रगति का मूल्यांकन करने के लिए अपने शिक्षण में अवधारणा मानचित्रों का उपयोग कैसे करें।

यह दृष्टिकोण क्यों महत्वपूर्ण है

आप जो भी विषय पढ़ाते हैं, आपके अधिकांश विद्यार्थियों को उसका कुछ न कुछ ज्ञान अवश्य होगा, पर विद्यार्थियों के विचार और समझ अलग-अलग होंगे और यह आवश्यक नहीं कि वे वैज्ञानिक समझ के समान हों। एक शिक्षक होने के नाते आपके लिए यह महत्वपूर्ण है कि आप विषय के आरंभ में और अंत में, अपने विद्यार्थियों के ज्ञान और समझ का मूल्यांकन करें, ताकि आपको पता चल सके कि उन्होंने क्या सीखा है।

अवधारणा मानचित्रण महत्वपूर्ण है, क्योंकि इससे:

- किसी विषय को पढ़ाने से पहले आपको यह पता चल सकता है कि आपके विद्यार्थी क्या जानते व समझते हैं, जिससे आप अपने शिक्षण को उनके सीखने संबंधी आवश्यकताओं की दिशा में अधिक सटीक ढंग से केंद्रित कर सकते हैं।
- आपके विद्यार्थियों को गद्य के रुप में लिखने की अपेक्षा जटिल विचारों को सरलता और शिघ्रता से व्यक्त करने में मदद मिलती है।
- विद्यार्थियों को मौजूदा अवधारणाओं के साथ नई अवधारणाएं एकीकृत करने में मदद मिल सकती है
  यह पता चल सकता है कि विद्यार्थी विचारों या लोगों के बीच के संबंध को कैसे देखते हैं (व्हाइट एवं गनस्टोन, 1992)
- यह पता लगाया जा सकता है कि आपके विद्यार्थियों की समझ किस प्रकार विकसित हुई है
- शिक्षण साधन और पुनरावृत्ति साधन का कार्य लिया जा सकता है।

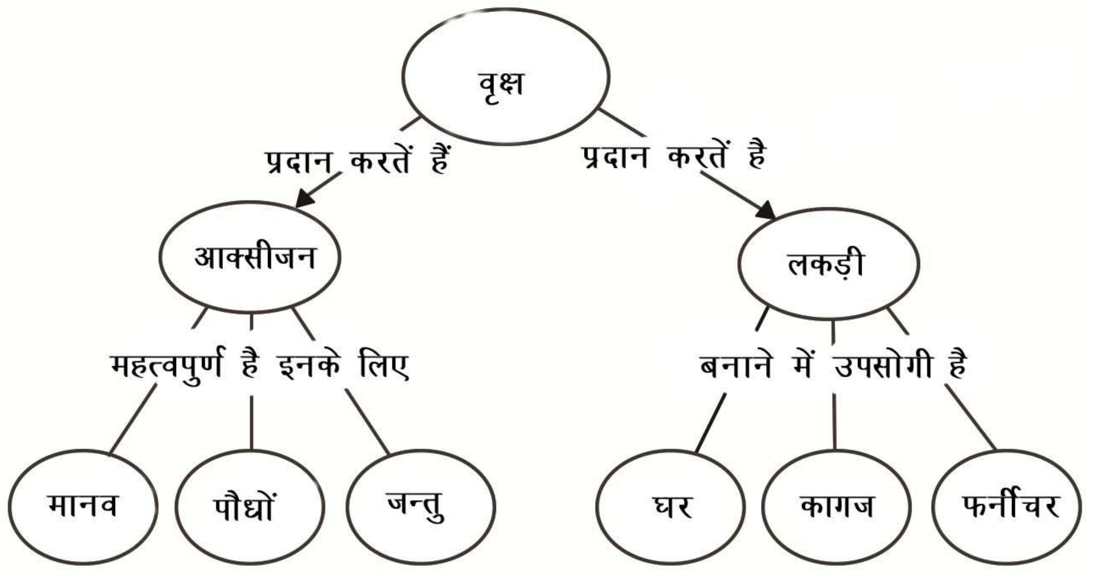
संसाधन 1, 'प्रगति और प्रदर्शन का आकलन करना', आपको यह बताता है कि विद्यार्थियों की प्रगति पर नज़र रखने के लिए और उनकी सीखने में मदद देने तथा उन्हें अधिक प्रभावी ढंग से विस्तृत समझ बनाने के लिए अवधारणा मानचित्रण जैसी तकनीकों का उपयोग करने की आवश्यकता क्यों है। इससे पहले कि आप कोई अवधारणा मानचित्रण का कार्य स्वयं आज़माएं, प्रारंभिक आकलन (फ़ॉर्मेटिव असेसमेंट) वाला अनुभाग पढ़ें, ताकि आप उनकी रचना करने में शामिल सोच को समझ सकें।

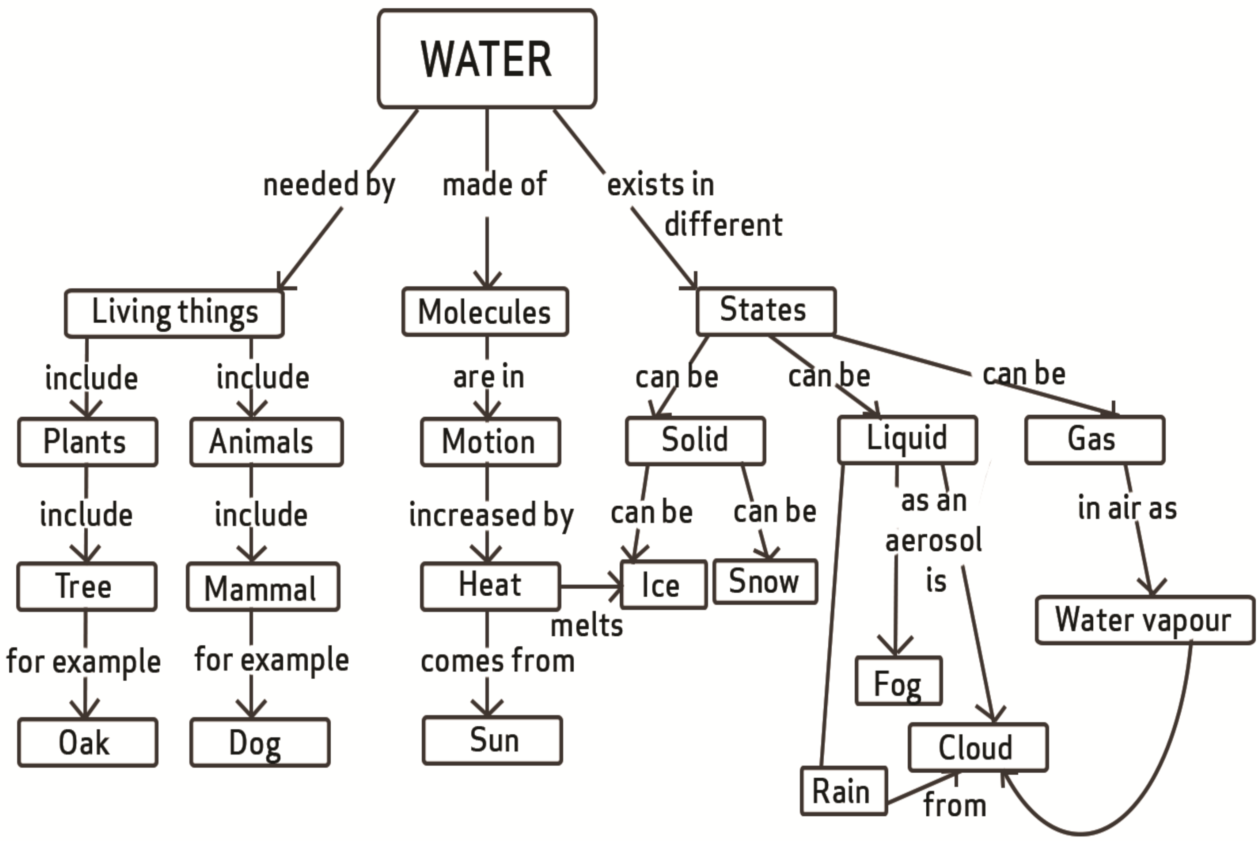
1 अवधारणा मानचित्र तैयार करना

अब क्रियाकलाप 1 करके देखें।

गतिविधि 1: सरल अवधारणा मानचित्र तैयार करना
इससे पहले कि आप अपने शिक्षण में अवधारणा मानचित्रों का उपयोग करने के बारे में अधिक जानें, आपको मानचित्र बनाने की प्रक्रिया की प्रकृति को समझना होगा। संसाधन 2 समझाता है कि सरल मानचित्र कैसे बनाएं, और इसमें एक उदाहरण भी दिया गया है। पहले उसे पढ़ें और फिर निम्नांकित अवधारणाओं का उपयोग करते हुए अपने स्वयं के अवधारणा मानचित्र बनाएं: • वर्षा • पानी • बादल • नदियां • मृदा • महासागर • सूर्य। अब इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए: • यह प्रक्रिया समझ को प्रकट कैसे करती है? • अपना अवधारणा मानचित्र बनाना आपको कितना आसान लगा? • आपके सामने क्या चुनौतियां आई और आपने उनका सामना कैसे किया?

अवधारणा मानचित्र में प्रयुक्त शब्दों के बीच में संपर्क बनाने पर बल देने से आपको अपनी समझ को जानने में मदद मिलती है। अवधारणा मानचित्र बहुत सरल भी हो सकते हैं और बहुत जटिल तथा पदानुक्रमिक संरचना वाले भी, जिनमें सामान्य अवधारणाएं शीर्ष पर होती हैं और अधिक विशिष्ट अवधारणाएं तल पर में होती हैं (देखें चित्र 2)।





चित्र **2** जटिल अवधारणा मानचित्र के दो उदाहरण, जिनमें सामान्य अवधारणाएं शीर्ष पर हैं और अधिक विशिष्ट अवधारणाएं तल पर हैं।

आप अवधारणाओं को सामान्य से विशिष्ट में क्रमबद्ध किए बिना भी अवधारणा मानचित्रण का उपयोग कर सकते हैं। छोटे विद्यार्थियों के मामले में, आप कम और ऐसे शब्दों का उपयोग कर सकतें हैं, जो आपके द्वारा सिखाए जा रहे विषय से निकटता से जुड़े हों और पदानुक्रम वाले मानचित्रों पर ध्यान नहीं देंगे। अधिक आयु वाले विद्यार्थियों के साथ, आप पदक्रमवार मानचित्र बनाने का प्रयास कर सकते हैं। ऐसे अवधारणा मानचित्रों के माध्यम से काफ़ी सारी मूल्यांकन जानकारी एकत्र की जा सकती है, जो पदानुक्रमिक नहीं हैं। आप अपने विद्यार्थियों की समझ का पता लगाने के लिए अवधारणा मानचित्रों का उपयोग अपने शिक्षण में करें, इससे पहले आपको उन्हें अवधारणा मानचित्र से परिचित कराना होगा। पर सबसे पहले आपको इस बात पर विचार करना होगा कि आप ऐसे मानचित्रों का अर्थ निकालकर अपने विद्यार्थियों को कैसे समझा सकते हैं।

2 अवधारणा मानचित्र का अर्थ निकालने को समझना

अवधारणा मानचित्र आपको बताएगा कि निम्नांकित से आपके विद्यार्थी क्या समझते हैं:

- अवधारणाओं के जोड़ों को जोड़ने के लिए इस्तेमाल किए गए हुए शब्द
- बनाए गए संपर्कों की संख्या (जो अवधारणाएं भली प्रकार से संपर्कित नहीं होतीं या छूट जाती हैं, उन्हें अच्छे ढंग से समझा नहीं जाता है)
- मानचित्र की जटिलता और परिष्करण।

गतिविधि 2: अवधारणा मानचित्रों का अर्थ निकालना
संसाधन 3 जल अवधारणा मानचित्र का एक और उदाहरण दिखाता है, जिसे आपने क्रियाकलाप 1 में बनाया था। इस अवधारणा मानचित्र की तुलना संसाधन 2 में दिए गए अवधारणा मानचित्र से करें। निम्नांकित प्रश्नों के उत्तर दें: • आपके विचार में कौन सा मानचित्र सबसे प्रदर्शित करता है? क्यों? अपने कारण बताएं। • कौन सा मानचित्र सबसे निम्न समझ प्रदर्शित करता है और क्यों? • प्रत्येक मानचित्र कौन-कौन सी गलत धारणाएं उजागर करता है? संसाधन 3 में अवधारणा मानचित्र द्वारा उजागर की गई एक गलत धारणा यह है कि अणुओं के इर्द-गिर्द जल होता है। इससे यह संकेत मिलता है कि विद्यार्थी यह मानता है कि जल अणुओं से मिलकर नहीं बना, बल्कि अणु उसका भाग हैं। 'इलेक्ट्रॉन' की अवधारणा के पासका केवल एक संपर्क है, जिससे यह संकेत मिलता है कि यह अवधारणा भली प्रकार समझी नहीं गई है। सरल संपर्क शब्दों और वाक्यांशों का उपयोग भी यह दर्शाता है कि विद्यार्थी में आत्मविश्वास या परिष्कृत समझ का अभाव है।

विचार कीजिए

- एक शिक्षक के तौर पर सीखने सिखाने की दृष्टि से इसमें आपके लिए क्या निहितार्थ हैं?
- जिन विद्यार्थियों के मन में कुछ गलतफ़हमियां हैं या केवल आधे-अधूरे विचार हैं, उसकी मदद आप कैसे कर सकते हैं?

जब आपके विद्यार्थी अवधारणा मानचित्र बनाने में समर्थ हो जाएंगे, तो आप उनकी समझ और प्रगति का मूल्यांकन करने के लिए इन मानचित्रों का उपयोग कर सकेंगे। सबसे पहला कदम है,, अपने विद्यार्थियों को अवधारणा मानचित्र बनाना सिखाना। अगली केस स्टडी यह दिखाती है कि एक शिक्षक ने अपने शिक्षण में अवधारणा मानचित्रों का उपयोग कैसे किया।

केस स्टडी 1: श्रीमती भार्गव अवधारणा मानचित्रण का उपयोग करती हैं

श्रीमती भार्गव अपनी सातवीं कक्षा को जल के बारे में पढ़ाने जा रही थीं। वे समझाती हैं कि किस प्रकार उन्होंने जल चक्र के बारे में पढ़ाना शुरू करने से पहले अवधारणा मानचित्रण का उपयोग करके यह जाना कि उनके विद्यार्थी जल के बारे में क्या जानते हैं।

मैं जानना चाहती थी कि मेरे विद्यार्थी जल के बारे में पहले से क्या जानते हैं। मैंने पाठ्यपुस्तक के अध्याय में से मुख्य शब्द पहले ही चुन लिए थे। कक्षा में मैंने डेस्क पर एक ग्लास गंदा जल और एक ग्लास साफ़ जल रख दिया, ताकि सभी विद्यार्थी उसे देख सकें। मैंने विद्यार्थियों से पूछा कि जब उन्होंने गंदे तथा साफ़ जल को देखा तो उन्होंने क्या सोचा,उनके मन में क्या आया। मैंने ब्लैकबोर्ड के बीचोंबीच एक गोले में 'जल' लिख दिया। जैसे-जैसे वे अपने विचार मुझे बताते गए, मैं उन्हें शब्द 'जल' के चारों ओर लिखती गई। जब सारे विचार खत्म हो गए, तो मैंने उन दस मुख्य शब्दों के नीचे रेखा खींच दी, जो जल के विषय में थे। इसके बाद मैंने विद्यार्थियों से कहा कि वे जोड़ी में कार्य करते हुए शब्दों के जोड़ों को जोड़ना शुरू कर दें। मैंने उन्हें यह उदाहरण दिया:

बर्फ > पिघलती है और बन जाती है > जल।

इसके बाद मैंने जांचा कि वे इसे समझ गए हैं या नहीं। इसके लिए मैंने उन्हें दो और शब्द दिए, 'जल' और 'भाप'।

फिर मैंने उनसे कहा कि उन्हें जोड़ी में 15 मिनट तक कार्य करना है और मुझे संपर्क शब्द ला कर देने हैं, और यदि वे चाहें, तो और संपर्क भी बना सकते हैं। यह बहुत ही रोचक था। विद्यार्थियों ने दो शब्दों को कई तरीकों से जोड़ना शुरू कर दिया, जैसे:

जल > बदल कर बन जाता है > भाप

भाप > अलग है > जल से

जब मैं आश्वस्त हो गई कि वे इसे समझ गए हैं, तो मैंने उनसे कहा कि वे किसी सहपाठी के साथ कार्य करते हुए, शब्दों के जोड़ों के बीच अधिकतम संभव संपर्क बनाएं। इसके बाद मैंने उन्हें दिखाया कि शब्दों को मानचित्र के रूप में कैसे जोड़ा जा सकता है, और फिर उन्होंने जोड़ी में कार्य करते हुए अपने खुद

के मानचित्र बनाए। अवधारणा मानचित्रों ने विद्यार्थियों के पूर्व-ज्ञान के बारे में मुझे काफ़ी जानकारी दी। अधिकांश को जल की अवस्थाओं की अच्छी जानकारी थी, पर कुछ को ही प्रदूषण की अथवा वह होता कैसे है इसकी जानकारी थी। तो मैंने अगले पाठ को इसी पर केंद्रित करना तय किया।

विचार कीजिए

शुरुआत में अवधारणा मानचित्र बनाना कठिन हो सकता है और विद्यार्थियों सिखाना ज़रूरी होता है कि इसे कैसे बनाया जाए। श्रीमती भार्गव ने अवधारणा मानचित्रण को समझने में अपने विद्यार्थियों की मदद कैसे की?

इस इकाई के अंत में संसाधन 4 'पाठों की योजना बनाना' में आपको योजना बनाने के कुछ ऐसे मुख्य सिद्धांत समझाए गए हैं, जिससे आपकी योजन अधिक अवधारणा केंद्रित रह सकती है।

3 अवधारणा मानचित्रण पढ़ाना

जैसा कि हर नई चीज के साथ होता है, विद्यार्थियों को अवधारणा मानचित्र बनाना सीखने में समय लगता है। अगली केस स्टडी में, श्रीमती गुप्ता समझाती हैं कि उन्होंने अपने विद्यार्थियों को अवधारणा मानचित्रण के बारे में कैसे समझाया।

केस स्टडी 2: विद्यार्थियों को अवधारणा मानचित्रण पढ़ाना

मेरा नाम श्रीमती गुप्ता है। मैं अपने विद्यार्थियों को जल का रसायन-विज्ञान पढ़ाते समय अवधारणा मानचित्रों का उपयोग करना चाहती थी।

सबसे पहले मुझे उन्हें यह सिखाना था कि अवधारणा मानचित्र कैसे बनाते हैं। इसे सिखाने के लिए मैंने बतौर मॉडल एक सरल, व परिचित विषय चुना जो उस विषय से अलग था, जिसे मैं पढ़ाने जा रही थी। ऐसा मैंने इसलिए किया, क्योंकि मैं चाहती थी कि वे विषय की बजाए अवधारणा मानचित्रण की प्रक्रिया पर ध्यान केंद्रित करें। मैंने 'देश' विषय चुना था। हमने मन में उठे विचारों पर विचार-मंथन किया। मैंने छः मुख्य शब्द चुने ('देश', 'समुद्र', 'भूमि', 'राज्य', 'महाद्वीप' और 'सीमा') ताकि उसे जितना हो सके उतना सरल रखा जा सके। मैंने कागज़ के टुकड़ों पर वे शब्द इतने बड़े-बड़े लिखे कि सभी उसे देख सकें। मैंने उन्हें प्रक्रिया समझाई और ब्लैकबोर्ड पर अवधारणा मानचित्र बनाते हुए चरणों के बारे में बताया। मैंने उन्हें संलग्न करने के लिए प्रश्नों का उपयोग किया – जैसे, 'राज्य और देश किस प्रकार जुड़े हैं?'

इस प्रक्रिया के बाद मैं मैंने उन्हें स्वयं मानचित्र बनाने का अवसर दिया। इस बार विषय था 'सजीव वस्तुएं'। एक बार फिर, हमने मन में उठे विचारों पर विचार-मंथन किया। मैंने ब्लेकबोर्ड पर नौ मुख्य शब्दों पर गोले खींचे: 'सजीव वस्तुएं', 'जानवर', 'पौधे', 'गाय', 'पेड़', 'घास', 'जल', 'वायु' और 'मनुष्य'। फिर उन्होंने खुद अपने मानचित्र बनाए। मैं उनके पास गई और शब्दों के जोड़ों के बीच संपर्क बनाने के लिए उन्हें प्रोत्साहित किया और उनकी मदद की। जब उन्होंने मानचित्र बना लिए, तो उसके बाद उन्होंने उसकी तुलना अपने किसी सहपाठी के मानचित्र से की।

विचार कीजिए

श्रीमती गुप्ता को अपने विद्यार्थियों को अवधारणा मानचित्रण के बारे में पढ़ाने के लिए क्या तैयारी करनी पड़ी होगी?

आप क्रियाकलाप 4 कर पाएं इससे पहले आपको अपने विद्यार्थियों को अवधारणा मानचित्र बनाना सिखाना होगा।

कोई ऐसा विषय चुनें जिससे आपके विद्यार्थी परिचित हों, पर यह आवश्यक नहीं कि वह विषय वही हो, जो वे आगे पढ़ने जा रहे हैं। यह आवश्यक नहीं कि वह विषय आपके द्वारा पढ़ाई जा रही किसी चीज़ से संबंधित हो। यहां उद्‌देश यह है कि वे किसी पूरे विषय को कवर करने वाले या उनकी समझ का मूल्यांकन करने वाले किसी अवधारणा मानचित्र को बनाने की बजाए उसकी तकनीक और प्रकृति को समझें।

गतिविधि 3: अपने विद्यार्थियों का परिचय अवधारणा मानचित्रण से करवाना

सबसे पहले क्रियाकलाप की योजना बनाएं। आप निम्नांकित चरणों का पालन पाठ योजना तैयार कर सकते हैं या अपनी अपने इच्छानुसार उनमें संशोधन कर सकते हैं।

1. कक्षा के सामने डेस्क पर एक ग्लास जल रखें और अपने विद्यार्थियों को बताएं कि आप उन्हें अवधारणा मानचित्र बनाने का तरीका दिखाने जा रहे हैं।
2. ब्लैकबोर्ड के बीचोबीच 'जल' लिखें और उसके इर्द-गिर्द एक बक्सा बना दें। उनसे पूछें कि उनके मन में क्या आता है। उनकी सोच को प्रेरित करने के लिए प्रश्न पूछें – जैसे:
    - जल कैसा दिखता है?
    - जल कैसा महसूस होता है?

- जल की का गंध या स्वाद कैसा होता है?
- जल के उपयोग क्या हैं?
- जल के स्त्रोत क्या हैं?
- जल कैसा व्यवहार करता है?

3. अब ऐसी पाँच से दस अवधारणाएं चुनें जो जुड़ी हुई हों, जैसे 'जल', 'द्रव', 'वर्षा', 'नदी', 'समुद्र', 'बर्फ' और 'मेघ'।
4. विद्यार्थियों से एक-दूसरे से जुड़े दो शब्द चुनने को कहें। उन्हें ब्लैकबोर्ड पर लिखें, पर बीच में संपर्क शब्दों के लिए जगह छोड़ दें। विद्यार्थियों से पूछें कि इन दो शब्दों को कैसे जोड़ा जा सकता है। इस बात पर बल दें कि ऐसा करने के कई अलग-अलग तरीके हैं और ऐसा नहीं है कि कोई एक ही सही उत्तर हो।
5. विद्यार्थियों से अन्य शब्दों के जोड़ों के बीच संपर्क बनवाएं।
6. जब वे यह कार्य कर रहे हों, तब ब्लैकबोर्ड पर अवधारणा शब्द लिखें, जो अवधारणा मानचित्र बनाने के लिए के आधार का कार्य करेंगे।
7. विद्यार्थियों को दिखाएं कि अवधारणा शब्दों को तीरों से कैसे जोड़ते हैं और उन्हें अवधारणा मानचित्र का रूप दें। विद्यार्थियों से अवधारणा शब्दों के जोड़ों के बीच संभव संपर्कों के बारे में पूछें। संपर्क शब्दों को ब्लैकबोर्ड पर रेखाओं और तीरों के साथ लिखें और मानचित्र को पूर्ण करें।
8. अब, अपने विद्यार्थियों को अपने खुद के अवधारणा मानचित्र, अलग-अलग बनाने का मौका दें। आप किसी भी विषय या इन शब्दों का उपयोग कर सकते हैं:
   - 'द्रव', 'ठोस', 'गैस', 'बर्फ', 'जल', 'जल वाष्प', 'वायु', 'जल'
   - 'धुलाई', 'साबुन', 'तौलिया', 'सुखाना', 'कपड़े', 'हाथ', 'जल'।

जब आप यह क्रियाकलाप कर चुके हों, तो निम्नांकित प्रश्नों पर अपने उत्तर नोट करें:

- अवधारणा मानचित्रण के क्रियाकलाप पर आपके विद्यार्थियों ने किस प्रकार प्रतिक्रिया दी?
- यदि आप यह क्रियाकलाप फिर से करेंगे, तो इसमें सुधार लाने के लिए आप क्या चीज कुछ अलग ढंग से करेंगे?
- क्या कुछ विद्यार्थियों को इसे समझने में, अन्यों की तुलना में अधिक मुश्किल हुई?
- जिन्हें मुश्किल हुई उन विद्यार्थियों की मदद आपने कैसे की?

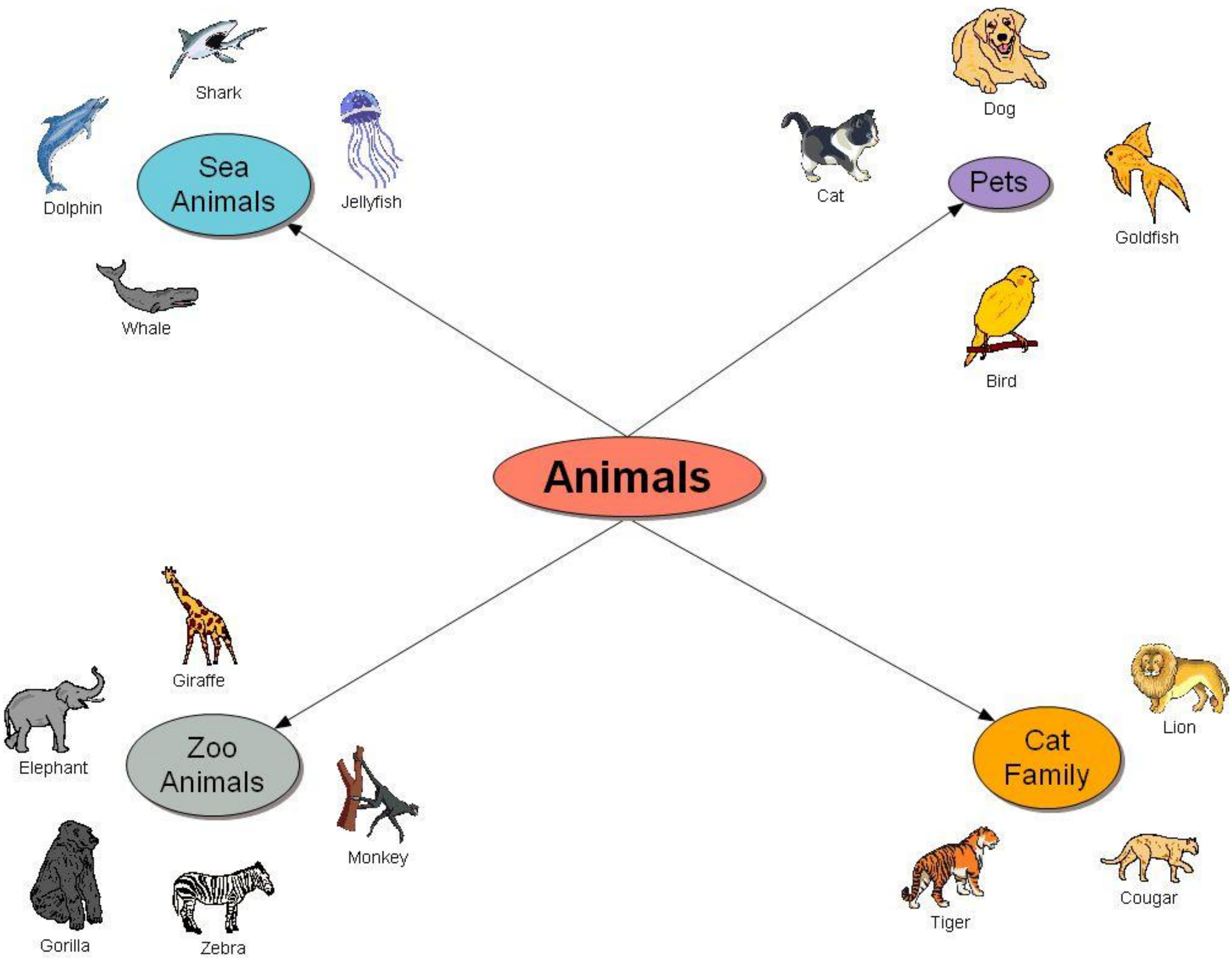
विचार कीजिए

अपने कम आयु वाले विद्यार्थियों के लिए आप अवधारणा मानचित्रों का उपयोग कैसे कर सकते हैं? आप उन विद्यार्थियों की मदद कैसे कर सकते हैं, जिन्हें अवधारणा मानचित्रों का उपयोग करने में मुश्किल हो रही है?

सभी विद्यार्थियों की मदद करना

आप इन कुछ बातों पर विचार कर सकते हैं:

- कम आयु वाले विद्यार्थियों के साथ और मदद की आवश्यकता वाले विद्यार्थियों के साथ, आप संपूर्ण कक्षा या किसी छोटे से समूह के रूप में एक बेहद सरल अवधारणा मानचित्र बना सकते हैं। आप शब्दों के स्थान पर चित्रों का उपयोग कर सकते हैं या अपने विद्यार्थियों से इन चित्रों को मानचित्र पर स्वयं चिपकवा सकते हैं (चित्र 3)।
- यदि आप अधिक आयु वाले विद्यार्थियों को पढ़ा रहे हैं, तो आप उन्हें प्रोत्साहित कर सकते हैं कि वे अपने अवधारणा मानचित्रों पर फिर से नज़र डालें और किसी विषय में आगे बढ़ने के साथ-साथ उसमें अपने विचार जोड़ते जाएं। हर बार अलग रंग का पेन इस्तेमाल करने से आपको ज्ञात रहेगा कि विद्यार्थियों ने कब, क्या जोड़ा है।
- अधिक आयु वाले विद्यार्थियों को इस बात के लिए भी प्रोत्साहित किया जाना चाहिए कि वे स्वतंत्र रूप से अपने विचारों की योजना बनाने, उन पर नज़र रखने और उन्हें विकसित करने के लिए मानचित्रों का उपयोग करें। उन्हें इस बात की पहचान करने के अवसर दें कि कैसे किसी विषय विशेष को पढ़ने के दौरान उनके विचार विकसित हुए हैं। वे किस क्षेत्र में में कमजोर हैं इसकी पहचान करने के लिए भी अवधारणा मानचित्र का उपयोग कर सकते हैं और इस बात पर विचार कर सकते हैं कि उन्हें आगे किस चीज़ पर ध्यान केंद्रित करना है।



चित्र **3** एक सरल अवधारणा मानचित्र।

4 सीखने की क्रिया को बढ़ावा देने के लिए अवधारणा मानचित्रण का उपयोग करना

चर्चा और बहस के माध्यम से अवधारणा मानचित्रण, सीखने की क्रिया को बढ़ावा दे सकता है। यह एक उद्देश्यपूर्ण क्रियाकलाप होता है, जिसमें कोई एक सही उत्तर नहीं होता है। यदि आप अपने विद्यार्थियों से दो से पांच के समूह में अवधारणा मानचित्र बनवाएं, तो आप संपर्कों पर की जा रही उनकी चर्चा को सुन सकते हैं। इससे न केवल आपको उनकी समझ के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी मिलेगी, बल्कि आप अपने शिक्षण में उन क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित कर पाएंगे, जहां उन्हें मुश्किल हो रही है। जब आप समूहों के इर्द-गिर्द घूमेंगे तो उन विद्यार्थियों को भी मदद दे सकेंगे जिन्हें मानचित्र बनाने की प्रक्रिया समझने में वह अतिरिक्त मदद चाहिए। यदि विद्यार्थियों से अन्य समूहों के अवधारणा मानचित्रों पर टिप्पणियां करवाई जाएं, तो वे और भी ज्यादा सीख सकते हैं। अवधारणा मानचित्रण एक बेहद विद्यार्थी-केंद्रित क्रियाकलाप है, जिसे आसानी से व्यक्ति-विशेष के लिए अनुकूलित किया जा सकता है।

विचार कीजिए

इस तरह से अवधारणा मानचित्र का उपयोग करना, आपकी शिक्षकीय भूमिका को कैसे प्रभावित करेगा ?

आप अपने शिक्षण में अवधारणा मानचित्रों का उपयोग कई तरीकों से कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, आप अपने विद्यार्थियों को कुछ खाली बक्सों वाला अवधारणा मानचित्र देकर उनसे पूछ सकते हैं कि खाली बक्सों में क्या आएगा। इसी प्रकार आप उन्हें अवधारणा मानचित्र देकर, संपर्क शब्द पूरे करवा सकते हैं। संसाधन 5 अवधारणा मानचित्रों के कुछ उदाहरण और उनके उपयोग के तरीकों का विस्तृत विवरण प्रदान करता है।

विचार कीजिए

क्या आप अवधारणा मानचित्रों का उपयोग करने के कुछ और तरीके सुझा सकते हैं?

कार्य करने के कई तरीके होने से विद्यार्थियों को आपस में बात करने के मौके मिलते हैं और इससे वे अपने विचार साझा कर पाते हैं और अपनी समझ एवं आत्मविश्वास विकसित करते हैं। एक शिक्षक के रूप में आप, ज्ञान दाता होने की बजाए वजाय एक मार्गदर्शक और एक सुगमकारी बन जाते हैं।

विचार कीजिए

केस स्टडी 3: सीखने की क्रिया को बढ़ावा देना

इस केस स्टडी में श्रीमती पटेल अपनी छठवीं कक्षा में घुलनशीलता के बारे में पढ़ाते समय अवधारणा मानचित्र का उपयोग करती हैं।

मैं अपने पाठों में अवधारणा मानचित्रण का काफ़ी उपयोग करती हूँ। मेरे विद्यार्थियों को इसकी आदत हो चुकी है और उन्हें इसमें काफ़ी आनन्द आता है। मैं अपनी कक्षा को घुलनशीलता के बारे में पढ़ा रही थी। विद्यार्थी यह जांच-पड़ताल कर रहे थे कि जल में विभिन्न पदार्थों की घुलनशीलता क्या है और, घुल सकने वाले पदार्थ की मात्रा को तापमान कैसे प्रभावित करता है। कुछ विद्यार्थियों को यह विषय मुश्किल लगता है, क्योंकि इसमें इतने सारे पारिभाषिक शब्द और अवधारणाएं हैं कि वे भ्रमित हो जाते हैं। इस विषय के मुख्य विचारों को उनके मन में सुदृढ़ करने के लिए, मैंने विषय का अवधारणा मानचित्र बनाया का निर्माण किया और उसे ब्लैकबोर्ड पर बना दिया, पर उसमें रेखाएं और संपर्क नहीं बनाए [संसाधन 5]। विद्यार्थियों ने तीन या चार के छोटे-छोटे समूहों में कार्य करते हुए मानचित्र को पूरा किया।

विद्यार्थियों ने इस क्रियाकलाप में काफी आनन्द लिया और यह उनके लिए काफ़ी उपयोगी भी रहा। इससे उन्हें पारिभाषिक शब्द और अवधारणाएं सीखने में मदद मिली और साथ ही ढेर सारे नोटस की बजाय, एक आरेखीय चित्र मिल गया। यहाँ मुझे कुछ समूहों की मदद भी करनी पड़ी। इसके लिए मैंने उनसे प्रश्न पूछे, ताकि वे जोड़ों या शब्दों पर ध्यान केंद्रित करें, और उन्हें यह याद करने में मदद की कि उन्होंने कक्षा में क्या किया था। और सभी समूहों ने अवधारणा मानचित्र पूरे कर लिए।

विचार कीजिए

श्रीमती पटेल ने जिस तरीके से अवधारणा मानचित्र का प्रयोग किया, वह सीखने की कार्यनीति का मूल्यांकन होने से ज्यादा एक शिक्षण कार्यनीति कैसे है?

आप विद्यार्थी क्या समझ पाए हैं, यह पता लगाने में अवधारणा मानचित्र हमेशा उपयोगी होते हैं। और इस आधार पर आप अपनी शिक्षण की विधि तय कर सकतें हैं यह सीखने की कार्यनीति के मूल्यांकन में भी बहुत उपयोगी है। जब विद्यार्थी समूहों में कार्य करते हुए अवधारणा मानचित्र बनाते हैं, तो इससे यह ज्ञात नहीं हो पाता है कि किस विद्यार्थी की क्या समझ बनी है इसलिए चर्चा एंव विचारों को साझा करने में अवधारणा मानचित्र का महत्व अधिक हैं।

अब आप अपनी कक्षा को अवधारणा मानचित्रण का उपयोग करते हुए एक पाठ पढ़ाने जा रहे हैं। आप ऐसा तभी कर सकते हैं, जब आप अपने विद्यार्थियों को अवधारणा मानचित्र बनाना सिखा चुके हों।

अवधारणा मानचित्र क्रियाकलाप से पहले का आपको उसका उद्देश्य तय करना होगा। उदाहरण के लिए, क्या आप इसका उपयोग:

- किसी विषय के अंत में अपने विद्यार्थियों की समझ का मूल्यांकन करने के लिए करेंगे?
- किसी विषय को पढ़ाने से पहले यह पता लगाने में करेंगे कि वे पहले से क्या जानते हैं?
- श्रीमती पटेल की तरह, चर्चा और विचारों को साझा करने को बढ़ावा देने के लिए करेंगे?

वैकल्पिक तौर पर, आप संसाधन 6 में दिए गए किसी विचार का प्रयोग कर सकते हैं।

गतिविधि 4 अपने शिक्षण में अवधारणा मानचित्रण का उपयोग करना

इससे पहले कि आपके विद्यार्थी अवधारणा मानचित्रण क्रियाकलाप करें, आपको उन्हें यह याद दिलाना होगा कि अवधारणा मानचित्र कैसे बनाते हैं।

यदि आप इस क्रियाकलाप का उपयोग अपने विद्यार्थियों की समझ का मूल्यांकन करने के लिए कर रहे हैं, तो आप पहले से शब्द चुन सकते हैं और उनसे संसाधन 2 में दी गई कार्यविधि करवा सकते हैं। अवधारणा मानचित्र बनाने में थोड़ा समय लग सकता है। आपको क्रियाकलाप के लिए कितना समय देना है, यह आपके द्वारा चुने गए कार्य की प्रकृति पर निर्भर करेगा। अत;पहले इसे खुद करके देखना अच्छा विचार है।

जब आपके विद्यार्थी अपने अवधारणा मानचित्र बनाएं, तो उस दौरान आपको कक्षा मे घूम कर यह अवश्य देखना चाहिए कि वे समझ रहे हैं कि उन्हें क्या करना है, और यदि उन्हें मुश्किल हो रही हो, तो उनकी मदद करनी चाहिए। यदि संपर्क बनाने में उन्हें बहुत दिक्कत हो रही हो, तो आप उनके साथ बैठ कर भी कार्य कर सकते हैं।

उनके मानचित्र एकत्र कर लें, ताकि बाद में आप उनको जाँच सकें।

विचार कीजिए

अवधारणा मानचित्र क्रियाकलाप पूरा कर लेने के बाद, निम्नांकित प्रश्नों पर सोचें और नोटस बनाएं:

- क्रियाकलाप की तैयारी करने में आपको कितना समय लगा? क्या कोई ऐसी तैयारी थी, जो आपने पाठ से पहले नहीं की और बाद में आपको लगा कि वह पाठ से पहले कर लेनी चाहिए थी?
- अवधारणा मानचित्रण के क्रियाकलाप पर विद्यार्थियों ने किस प्रकार प्रतिक्रिया दी? क्या उन्हें गतिविधि में आनंद आया? क्या उन्हें यह कठिन लगा? यदि हां तो, क्यों?
- आपके विचार में आपके विद्यार्थियों को इस क्रियाकलाप से क्या लाभ हुआ?
- इसमें और क्या सुधार किजा जा सकता है? यदि आप इसे दोबारा करें, तो अपनी पद्धति में क्या बदलाव लाएंगे?

वीडियो: मॉनीटरिंग एवं फीडबैक देना

5 सारांश

अवधारणा मानचित्रण मूल्यांकन का एक शक्तिशाली साधन है, जिससे आप अपने विद्यार्थियों की समझ को उजागर कर सकते हैं और जान सकते हैं कि वे अवधारणाओं को किस प्रकार जुड़ा हुआ देखते हैं। अवधारणा मानचित्र बनाने का कोई एक सही तरीका नहीं है और किसी विषय या अवधारणा-समूह के लिए कोई एक सही मानचित्र भी नहीं होता है। इस प्रकार, हर व्यक्ति या समूह द्वारा बनाया गया अवधारणा मानचित्र,अपने आप में अनूठा होता है।

आप अवधारणा मानचित्रण को अपनी कक्षा के अनुरुप कर सकते हैं और कई तरीकों से इसका उपयोग कर सकते हैं। यह एक उपयोगी शिक्षण उपकरण या कार्यनीति भी है, जिसका उपयोग आप छोटे समूहकार्य और चर्चा के जरिए सीखने में अपने विद्यार्थियों की मदद करने के लिए भी कर सकते हैं। यदि आप, अवधारणा मानचित्रों का उपयोग करने का फ़ैसला लेते हैं तो पहले, आपको विद्यार्थियों को इसे बनाना सिखाना चाहिए। ऐसा करने में समय खर्च करना पूर्णतः सही है, क्योंकि जब विद्यार्थी अवधारणा मानचित्रण के सिद्धांत को समझ जाऐंगें, तभी शिक्षण में उपयोग हेतु यह एक बहुत सार्थक और उपयोगी तकनीक बनेगी।

संसाधन

संसाधन 1: प्रगति एवं प्रदर्शन का आकलन करना

विद्यार्थियो के शिक्षण का मूल्यांकन करने के दो उद्देश्य हैं:

- योगात्मक मूल्यांकन पीछे मुड़ कर देखता है और जो पहले से सीखा गया है उसका निर्णय करता है। यह सामान्यतया परीक्षाओं के स्वरूप में आयोजित किया जाता है, इसमें विद्यार्थियो द्वारा परीक्षा में लिखे गए प्रश्नों के उत्तरों को श्रेणी प्रदान कि जाती है। इससे परिणामों की रिपोर्टिंग में मदद मिलती है।
- निर्माणात्मक मूल्यांकन (या सिखने का मूल्यांकन) काफ़ी अलग है, जो अधिक अनौपचारिक तथा नैदानिक स्वरूप का होता है। शिक्षक उन्हें शिक्षण प्रक्रिया के अंग के रूप में उपयोग करते हैं, उदाहरण के लिए, जहाँ यह पता लगाने के लिए प्रश्न पूछा जाता है कि विद्यार्थियों ने किसी चीज़ को समझा है या नहीं। इस मूल्यांकन के परिणामों का उपयोग आगामी शिक्षण में सिखने के अनुभव को बदलने के लिए किया जाता है। मानीटरिंग और फ़ीडबैक निर्माणात्मक मूल्यांकन का हिस्सा है।

निर्माणात्मक मूल्यांकन शिक्षा-प्राप्ति को बढ़ाता है, क्योंकि सीखने के लिए, अधिकांश विद्यार्थियों को :

- समझना चाहिए कि उनसे क्या सीखने की उम्मीद की जा रही है
- जानना चाहिए कि अपनी पढ़ाई में वे इस समय किस स्तर पर हैं
- समझना चाहिए कि वे किस प्रकार प्रगति कर सकते हैं (अर्थात क्या पढ़ना चाहिए और कैसे पढ़ना चाहिए)
- जानना चाहिए कि कब उन्होंने लक्ष्य और अपेक्षित परिणाम हासिल कर लिए हैं।

शिक्षक के रूप में, अगर आप प्रत्येक पाठ में उपर्युक्त चार बिंदुओं पर ध्यान देंगे, तो आप अपने विद्यार्थियों से सर्वश्रेष्ठ परिणाम प्राप्त करेंगे। इस प्रकार पढ़ाने से पहले, पढ़ाते समय और पढ़ाने के बाद मूल्यांकन किया जा सकता है:

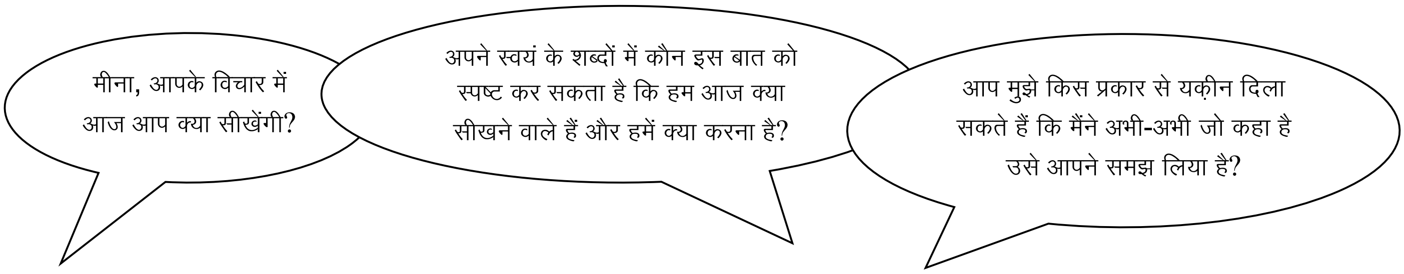
- पहले: पढ़ाने से पहले मूल्यांकन से आपको यह जानने में मदद मिलती है कि विद्यार्थि क्या जानते हैं और पढ़ाने से पहले क्या कर सकते हैं। यह आधार-निर्धारित करता है और आपको अपनी शिक्षण योजना तैयार करने के लिए प्रारंभिक बिंदु देता है। विद्यार्थी क्या जानते हैं,

यदि शिक्षक इसे पहले ही समझ ले तो विद्यार्थियों को ऐसी चीजें जिनमें उन्हें महारत हासिल है, पुन;पढ़ाने से बच सकतें हैं या ऐसी चीजें जिन्हें संभवतः विद्यार्थियों को जानना या समझना चाहिए (किन्तु वास्तव में ऐसा है नहीं), उन्हें छोड़ने से बच सकतें हैं।

- पढ़ाते समय: कक्षा में पढ़ाते समय मूल्यांकन करने में यह देखना शामिल है कि क्या विद्यार्थी सीख रहे हैं और उनमें सुधार हो रहा है। इससे आपको अपनी शिक्षण पद्धति, संसाधनों और गतिविधियों का समायोजन करने में मदद मिलेगी। यह आपको यह समझने में मदद करेगा कि विद्यार्थी वांछित उद्देश्य की दिशा में किस प्रकार प्रगति कर रहा है और आपका शिक्षण कितना सफल है।
- पढ़ाने के बाद: शिक्षण के बाद किया जाने वाला मूल्यांकन पुष्टि करता है कि विद्यार्थियों ने क्या सीखा है और आपको बतलाता है कि किसने सीखा है और किसे अभी मदद की ज़रूरत है। इससे आप अपने शिक्षण लक्ष्य का प्रभावी आकलन कर सकेंगे।

पहले: आपके विद्यार्थी क्या सीखेंगे इस बारे में स्पष्ट रहना

जब आप तय करते हैं कि विद्यार्थियों को पाठ या पाठों की शृंखला में क्या सीखना चाहिए, तो यह आपको उनके साथ साझा करना चाहिए। सावधानी से अंतर करें कि छात्रों को आप क्या करने के लिए कह रहे हैं, और छात्रों से क्या सीखने की उम्मीद की जा रही है। ऐसा प्रश्न पूछिये जिससे कि आपको इस बात का आकलन करने का अवसर प्राप्त हो कि क्या उन्होंने वाक़ई समझा है या नहीं। उदाहरण के लिए:



विद्यार्थियों को जवाब देने से पहले सोचने के लिए कुछ सेकंड दें, या विद्यार्थियों को पहले जोड़े या छोटे समूहों में अपने जवाब पर चर्चा करने को कहें। जब वे आपको अपना उत्तर बताएगे, तब आप जान जाएँगे कि क्या वे समझते हैं और उन्हें क्या सीखना है।

पहले: जानना कि विद्यार्थी सीखने के किस स्तर पर हैं

आपके विद्यार्थियों में बढ़ोतरी (सुधार) के लिए आपको और स्वयं उनको भी यह जानना जरुरी है कि उनके ज्ञान और समझ की वर्तमान स्थिति क्या है।एक बार वांछित सीखने की उपलब्धि / लक्ष्यों को उनके साथ साझा करने के बाद निम्नानुसार कार्य कर सकतें हैं:

- विद्यार्थियों को मानसिक मानचित्र बनाने या उस विषय के बारे में वे पहले से क्या जानते हैं, उसे सूचीबद्ध करने के लिए जोड़ी में कार्य करने के लिए कहें, और उसे पूरा करने के लिए पर्याप्त समय दें, लेकिन उन चंद विचारों के लिए बहुत ज्यादा समय भी नहीं देना चाहिए। उसके बाद आप उन मानसिक मानचित्र या सूचियों की समीक्षा करें।
- महत्वपूर्ण शब्दावली को बोर्ड पर लिखें और प्रत्येक शब्द के बारे में वे क्या जानते हैं, यह बताने के लिए स्वेच्छा से उन्हें आगे आने के लिए कहें। फिर बाक़ी कक्षा से कहें कि यदि वे शब्द समझते हैं, तो अपना अंगूठा थम्ब्स-अप की मुद्रा में ऊपर उठाएँ, यदि वे बहुत कम जानते हैं या बिल्कुल नहीं जानते हैं, तो थम्ब्स-डाउन की मुद्रा में नीचे करें और यदि वे कुछ जानते हैं, तो अंगूठे को क्षैतिज यानी बीच में रखें।

कहाँ से शुरुआत करनी है, यह जानने का मतलब है कि आप अपने विद्यार्थियों के लिए प्रासंगिक और रचनात्मक रूप से पाठ की योजना बना सकते हैं। यह भी महत्वपूर्ण है कि आपके विद्यार्थी यह मूल्यांकन करने में सक्षम हों कि वे कितनी अच्छी तरह सीख रहे हैं, ताकि आप और वे, दोनों जान सकें कि उन्हें आगे क्या सीखने की ज़रूरत है। आपके विद्यार्थियों को स्वयं अपने शिक्षण का भार उठाने का अवसर प्रदान करने से उन्हें आजीवन शिक्षार्थी बनाने में मदद मिलेगी।

पढ़ाते समय: शिक्षा में विद्यार्थियों की प्रगति सुनिश्चित करना

जब आप विद्यार्थियों से उनकी वर्तमान प्रगति के बारे में बात करते हैं, तो सुनिश्चित करें कि उन्हें आपका फीडबैक उपयोगी और रचनात्मक, दोनों लगे।यह इस प्रकार किया जा सकता है –

- विद्यार्थियों को उनकी ताक़त और यह जानने में मदद करना कि वे कैसे और सुधार कर सकते हैं
- इस बारे में स्पष्ट रहना कि आगे बढ़ने के लिए किस चीज़ की ज़रूरत है
- इस बारे में सकारात्मक रहना कि वे किस प्रकार अपनी शिक्षा का विकास कर सकते हैं, और देखना कि वे समझते हैं और आपकी सलाह का उपयोग करने में सक्षम महसूस करते हैं।

आपको विद्यार्थियों के सीखने को बेहतर बनाने के लिए उन्हें अवसर मुहैया कराने की ज़रूरत पड़ेगी। इसका अर्थ यह हुआ कि पढ़ाई के मामले में विद्यार्थियों के वर्तमान स्तर और जहाँ आप उन्हें देखना चाहते हैं, इसके बीच के अंतराल को पाटने के लिए हो सकता है कि आपको अपनी पाठ योजना को संशोधित करना पड़े। ऐसा करने के लिए आपको यह करना होगा:

- कुछ ऐसे कार्य पर वापस नज़र दौड़ाना होगा, जिनके बारे में आपने सोचा था कि वे पहले से जानते हैं
- आवश्यकता के अनुसार छात्रों के समूह बनाना, उन्हें अलग-अलग कार्य देना
- विद्यार्थियों को स्वयं यह निर्णय लेने के लिए प्रोत्साहित करना कि उन्हें किन संसाधनों को पढ़ने की ज़रूरत है जिससे वे 'स्वयं अपना अंतराल पाट सकें'
- 'निम्न प्रवेश, ऊँची सीमा' वाले कार्यों का उपयोग करना, ताकि सभी विद्यार्थी प्रगति कर सकें - इन्हें इसलिए (डिजाइन) किया गया है कि सभी विद्यार्थी काम शुरु कर सकें, लेकिन अधिक समर्थ को प्रतिबंधित न किया जाए और वे अपने ज्ञान के विस्तार के लिए प्रगति कर सकें।

पढ़ाने के बाद पाठों की गति को धीमा करके, दरअसल आप पढ़ाई को तेज़ करते हैं, क्योंकि आप विद्यार्थियों को उस बिन्दु पर सोचने और समझने का समय और भरोसा देते हैं, जिसमें उन्हें सुधार लाने की ज़रूरत होती है। विद्यार्थियों को आपस में अपने काम के बारे में बात करने का मौक़ा देकर, और इस बात पर चिंतन करके कि अंतराल कहाँ पर है और वे इसे किस प्रकार से ख़त्म कर सकते हैं, आप उन्हें स्वयं का आकलन करने के तरीक़े मुहैया करा रहे हैं।

: प्रमाण एकत्रित करना और उसकी व्याख्या करना**,** और आगे की योजना बनाना

जब सीखने–सिखाने की प्रक्रिया चल रही हो और कक्षा-कार्य और गृह-कार्य निर्धारित करने के बाद, ज़रूरी है कि:

- इस बात का पता लगाएँ कि आपके विद्यार्थी कितनी अच्छी तरह कार्य कर रहे हैं
- इसी क्रम में अगले पाठ के लिए अपनी योजना के बारे में सूचित करें।
- विद्यार्थियों को प्रतिक्रिया दें।

मूल्यांकन की चार प्रमुख स्थितियों की नीचे चर्चा की गई है।

सूचना या प्रमाण एकत्रित करना

प्रत्येक विद्यार्थी, स्वयं अपनी गति और शैली में, स्कूल के अंदर और बाहर अलग प्रकार से सीखता है। इसलिए, विद्यार्थियों का मूल्यांकन करते समय आपको दो चीज़ें करनी होंगी:

- विविध सूत्रों से जानकारी एकत्रित करें - स्वयं अपने अनुभव से, विद्यार्थी, अन्य विद्यार्थियों, अन्य शिक्षकों, अभिभावकों और समुदाय के सदस्यों से।
- विद्यार्थियों का व्यक्तिगत रूप से, जोड़ी में और समूहों में मूल्यांकन करें, तथा स्व-मूल्यांकन को बढ़ावा दें। विभिन्न विधियों का प्रयोग महत्वपूर्ण है, क्योंकि कोई एक पद्धति आपके वह सभी जानकारी उपलब्ध नहीं कराती, जिसकी आपको ज़रूरत है। विद्यार्थियों के सीखने और प्रगति के बारे में जानकारी इकट्ठा करने के विभिन्न विधियों में शामिल हैं, देखना, सुनना, विषयों और प्रकरणों पर चर्चा, तथा किए गए कक्षा कार्य और गृह-कार्य की समीक्षा करना।

अभिलेखन

भारत के सभी स्कूलों में रिकॉर्डिंग का सबसे आम स्वरूप रिपोर्ट कार्ड का संधारण करना है, लेकिन इससे आप एक विद्यार्थी के सीखने या व्यवहार के सभी पहलुओं का रिकॉर्ड नहीं रख पाते हैं। इस काम को करने के कुछ सरल तरीक़े हैं, जिन पर भी आप विचार कर सकते हैं, जैसे कि:

- पढ़ाते–सीखते समय जो आप देखते हैं उसे डायरी/नोटबुक/रजिस्टर में नोट करना
- विद्यार्थियों के कार्य के नमूने (लिखित, कला, शिल्प, परियोजनाएँ, कविताएँ आदि) पोर्टफ़ोलियो में रखना
- प्रत्येक विद्यार्थी का प्रोफ़ाइल तैयार करना
- विद्यार्थियों की किन्हीं असामान्य घटनाओं, परिवर्तनों, समस्याओं, शक्तियों और सीखने के प्रमाणों को नोट करना।

प्रमाण की व्याख्या

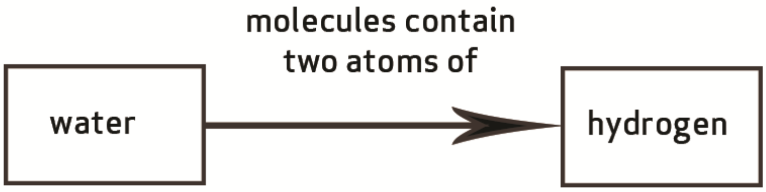
जैसे ही सूचना और प्रमाण एकत्रित और अभिलिखित हो जाए, उसकी व्याख्या करना ज़रूरी हो जाता है, जिससे यह समझ जा सके कि प्रत्येक विद्यार्थी किस प्रकार सीख रहा है और प्रगति कर रहा है। ,इस पर सावधानी से विचार करने और विश्लेषण की आवश्यकता है। अब विश्लेषण से प्राप्त निष्कर्षों के आधार पर आपको अपने शिक्षण में सुधार करने की जरुरत है। यह ऐसे हो सकता है– विद्यार्थियों को फ़ीडबैक देकर, नए संसाधनों की खोज करके, समूहों को पुनर्व्यवस्थित करके, या किसी शिक्षण बिंदु को दोहरा कर।

विशिष्ट और विभेदक शिक्षण गतिविधियों के आयोजन द्वारा प्रत्येक विद्यार्थी को सार्थक रूप से सीखने के अवसर प्रदान करने, अधिक मदद की ज़रूरत है उन पर ध्यान देने और अधिक जानने वाले विद्यार्थियों के सामने चुनौती प्रस्तुत करके सार्थक शिक्षण अवसर उपलब्ध कराने में मूल्यांकन सहायक है।

संसाधन 2: अवधारणा मानचित्र कैसे तैयार करें

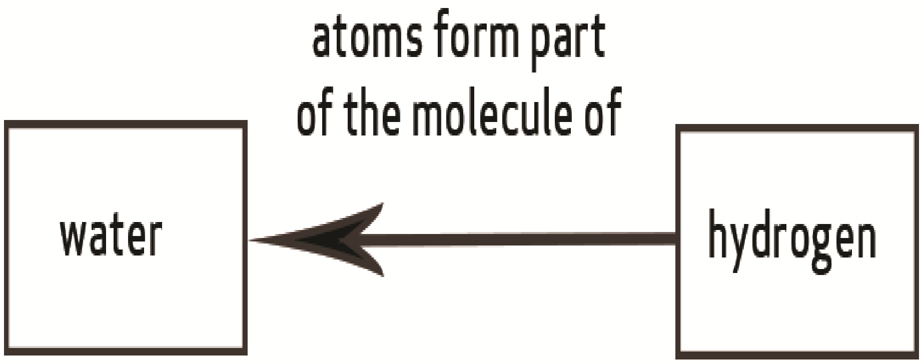
अवधारणा मानचित्र बनाने का कोई एक तरीका नहीं होता है। पर, ध्यान रखे जाने योग्य कुछ मुख्य सिद्धांत अवश्य हैं, जो इस प्रकार हैं:

- अवधारणा मानचित्र, विचार-मंथन आरेख से अलग होता है (देखें इकाई *विचार-मंथन: ध्वनि*)। मुख्य अंतर यह है कि अवधारणा मानचित्र में अवधारणाओं के जोड़ों को उन शब्दों द्वारा जोड़ा जाता है, जो जुड़ने में उनके संबंध का वर्णन करते हैं (चित्र R2.1)।



चित्र **R2.1** दो अवधारणाओं को जोड़ना।

- संपर्क शब्द लिखना बहुत महत्वपूर्ण चरण है। इसके बिना, अवधारणा मानचित्रों का कोई ख़ास मूल्य नहीं है (व्हाइट एवं गनस्टोन, 1992)।
- तीर, पढ़ने की दिशा का संकेत देता है – कौन सा शब्द पहले आएगा। चित्र R2.2 में दिया गया उदाहरण दिखाता है कि तीर की दिशा का ध्यान रखना क्यों बहुत महत्वपूर्ण है !



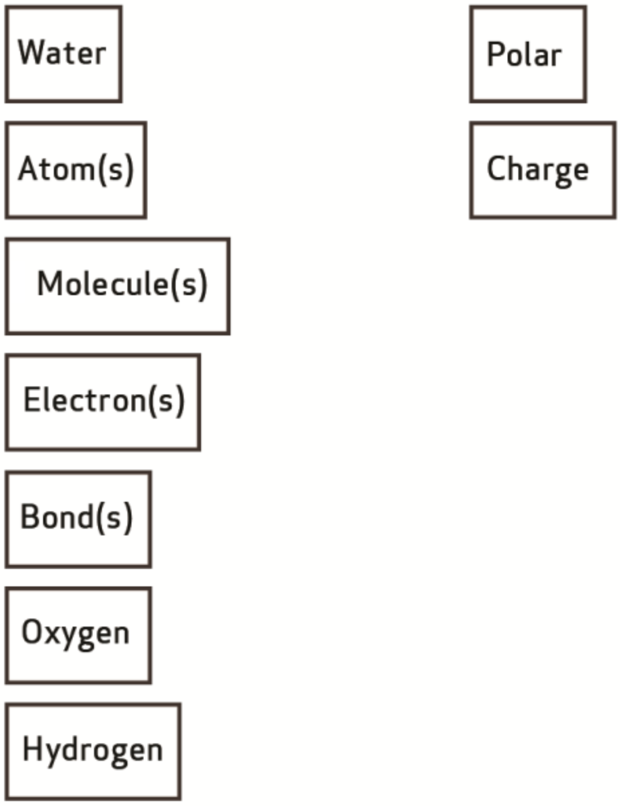
चित्र **R2.2** अवधारणा मानचित्र में तीर की दिशा महत्वपूर्ण होती है।

- अवधारणा मानचित्र प्रवाह आरेख (फ्लो डायग्राम) नहीं हैं। हालांकि किसी अवधारणा को कई अन्य अवधारणाओं से जोड़ा जा सकता है, पर संबंध को केवल शब्दों के जोड़ों के बीच ही पढ़ा जाता है। मसलन, संपूर्ण वाक्यांश बनाने के लिए तीन अवधारणाओं को नहीं जोड़ा जाता है। संपर्कित अवधारणाओं का प्रत्येक जोड़ा, अन्यों से स्वतंत्र होता है।

अवधारणा मानचित्र बनाने के निम्नांकित निर्देश, व्हाइट व गनस्टोन (1992) द्वारा रचित समझ की टोह लेना (प्रोबिंग अंडरस्टैण्डिग–probing understanding) से लिए गए हैं।

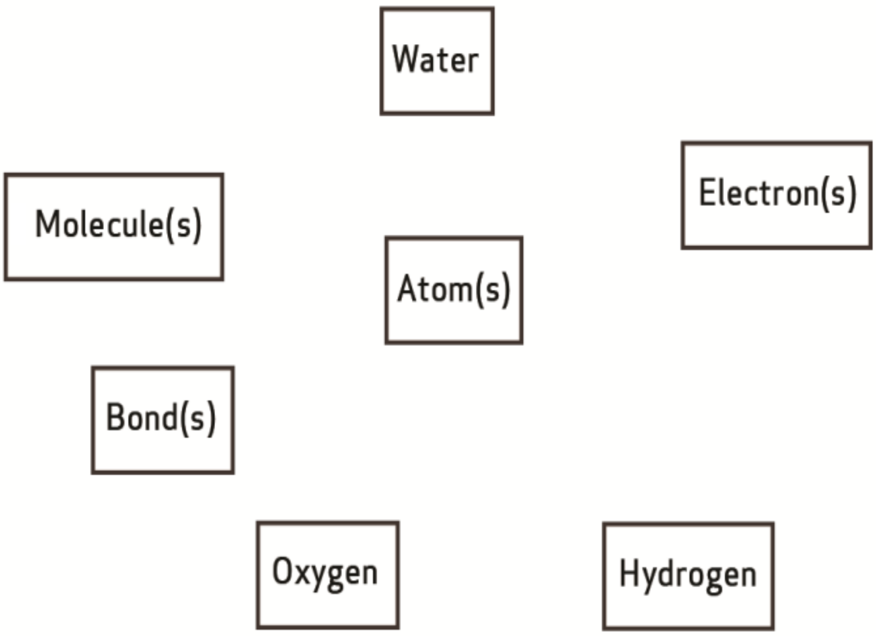
1. मुख्य अवधारणाओं की पहचान करें। यह कार्य विचार-मंथन के जरिए या पाठ्यपुस्तक में अध्याय पढ़ कर किया जा सकता है। प्रत्येक अवधारणा को दर्शाने के लिए एकल शब्दों का उपयोग किया जा सकता है, उदाहरण के लिए, जल के रसायन विज्ञान में ‘अणु’, ‘जल’, ‘इलेक्ट्रॉन’, ‘आवेश’, ‘ध्रुवीय’, ‘परमाणु’, ‘आबंध’, ‘ऑक्सीजन’ और ‘हायड्रोजन’ शामिल हो सकते हैं।

2. अवधारणा शब्दों को कागज के छोटे-छोटे टुकड़ों पर लिखें, ताकि उन्हें खिसकाया जा सके। अवधारणाओं को छाँटें और उन्हें छोड़ दें, जिन्हें आप नहीं जानते या जो आपके विचार में अन्य शब्दों से संबंधित नहीं हैं (चित्र R2.3)।



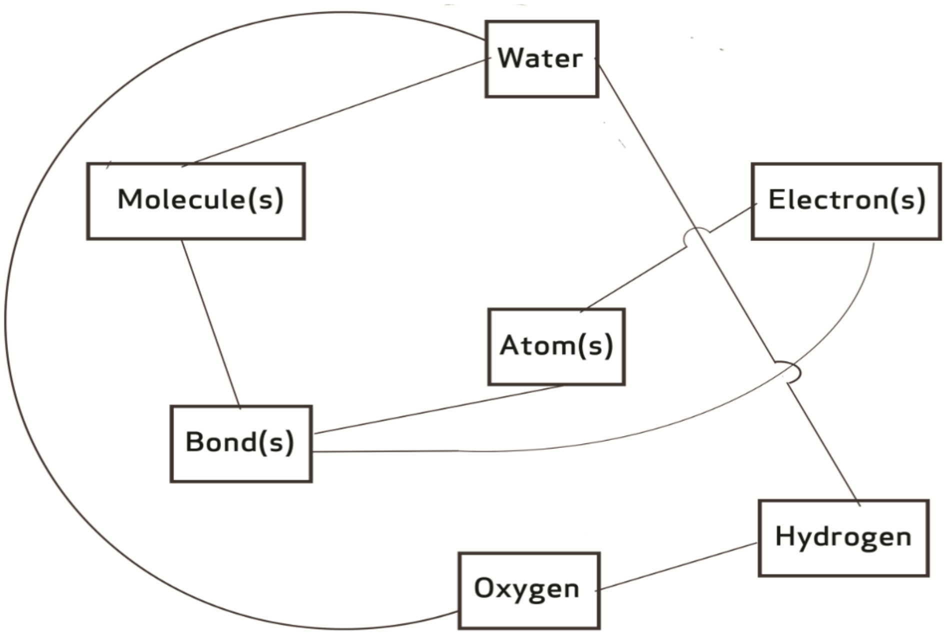
चित्र **R2.3** अवधारणाओं की छँटाई।

3. बाकी के अवधारणा शब्दों को एक कागज़ पर रखें। उन्हें इस प्रकार से व्यवस्थित करें जो आपके लिए अर्थपूर्ण हो, ताकि जिन शब्दों को आप निकट से जुड़ा हुआ देखते हैं, वे एक-दूसरे के पास हों (चित्र R2.4)।



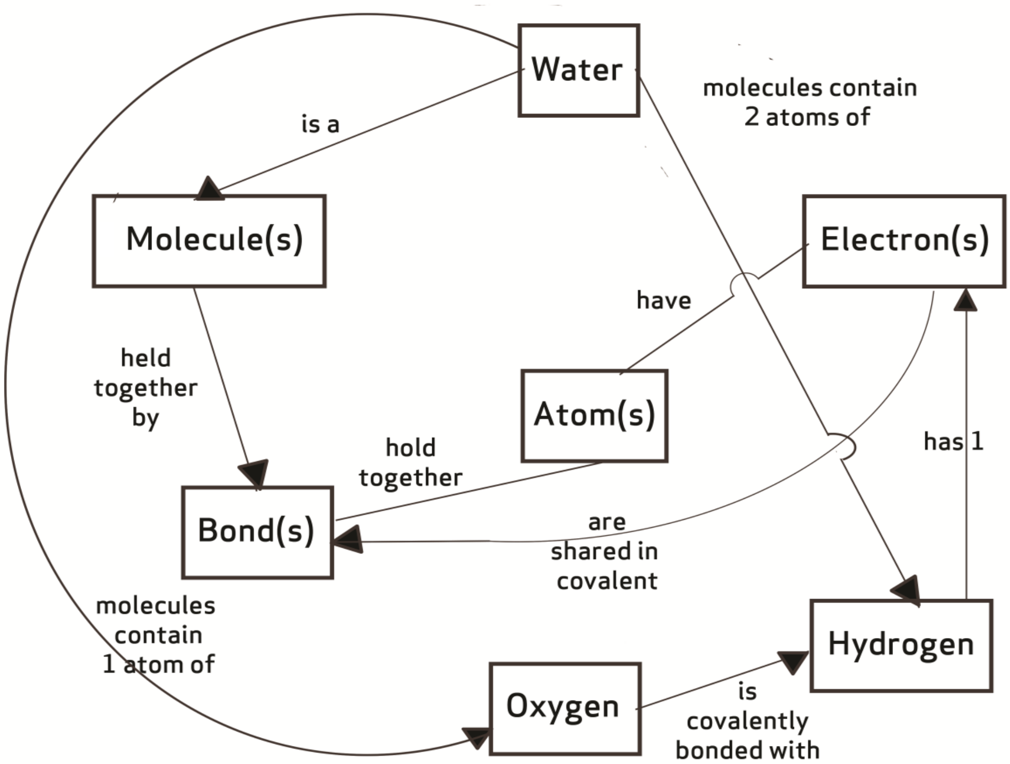
चित्र **R2.4** अवधारणाओं को व्यवस्थित करना।

4. जब आप अपनी व्यवस्था से संतुष्ट हों, तो उन्हें कागज पर चिपका दें।
5. जिन अवधारणा शब्दों को आप सकारात्मक रूप से जुड़ा हुआ देखते हैं, उनके जोड़ों के बीच रेखाएं खींचें (चित्र R2.5)।



चित्र **R2.5** अवधारणाओं को जोड़ना।

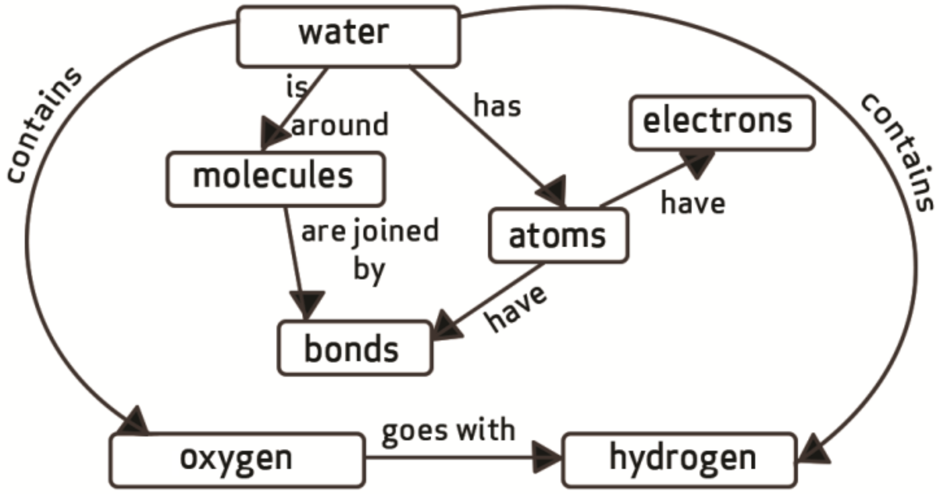
6. अवधारणाएं किस प्रकार जुड़ी हैं, यह दर्शाने के लिए रेखाओं पर शब्द लिखें। रेखा को जिस दिशा में पढ़ा जाना चाहिए, वह दिखाने के लिए रेखा पर तीर लगाएं (चित्र R2.6)।



चित्र **R2.6** विवरण जोड़ना।

7. पहले चरण में जिन अवधारणा शब्दों को आपने शामिल नहीं किया था उन्हें फिर से देखें और जांचें कि क्या अब आप उन्हें जोड़ सकते हैं।

संसाधन **3:** अवधारणा मानचित्र का एक उदाहरण



चित्र **R3.1** अवधारणा मानचित्र का एक उदाहरण।

संसाधन **4:** पाठ की योजना बनाना

अपने पाठों की योजना बनाना और उनकी तैयारी क्यों महत्वपूर्ण है

अच्छे पाठों की योजना बनाना ज़रूरी होता है। योजना बनाने से आपको पाठों को अधिक स्पष्ट और सुनियोजित करने में मदद मिलती है, अर्थात इससे विद्यार्थि सक्रिय होते हैं और इसमें रुचि लेते हैं। प्रभावी नियोजन में कुछ अंतर्निहित लचीलापन भी शामिल होता है ताकि अध्यापक पढ़ाते समय अपने विद्यार्थियों की सिखने की-प्रक्रिया के बारे में प्रतिक्रिया दें सकें। पाठों की श्रृंखला के लिए योजना पर काम करने में विद्यार्थियों और उनके पूर्व-ज्ञान को जानना, पाठ्यचर्या के माध्यम से प्रगति के क्या अर्थ है, और विद्यार्थियों के पढ़ने में मदद करने के लिए सर्वोत्तम संसाधनों और गतिविधियों की खोज करना शामिल होता है।

नियोजन एक सतत प्रक्रिया है जो आपको अलग-अलग पाठों और साथ ही, एक के बाद एक विकसित होते पाठों की श्रृंखला, दोनों की तैयारी करने में मदद करती है। पाठ योजना के चरण ये हैं:

- इस बारे में स्पष्ट रहना कि प्रगति करने के लिए विद्यार्थियों के लिए क्या आवश्यक है
- यह तय करना कि आप कौन से ऐसे तरीके से पढ़ाने जा रहे हैं जिससे विद्यार्थि समझ बनेगी और साथ ही अपनी प्रतिक्रिया देने के लिए लचीलेपन को बनाए रखना।
- पीछे मुड़कर देखना कि पाठ कितनी अच्छी तरह से चला और आपके विद्यार्थियों ने क्या सीखा ताकि भविष्य के लिए योजना बना सकें।

पाठों की श्रृंखला की योजना बनाना

जब आप किसी पाठयचर्या का पालन करते हैं, तो नियोजन का पहला भाग यह निश्चित करना होता है कि पाठ्यक्रम के विषयों और प्रसंगों को खंडों या टुकड़ों में कैसे सर्वोत्तम ढंग से विभाजित किया जाय। विद्यार्थियों में कौशलों और ज्ञान के क्रमिक और उनकी प्रगति के लिए आपको उपलब्ध समय एवं उपयुक्त विधियों पर भी विचार करना होगा। अपने अनुभव या सहकर्मियों के साथ चर्चा से आपको पता चल सकता है कि किसी विषय के लिए चार पाठ लगेंगे, लेकिन किसी अन्य विषय के लिए केवल दो। यह ध्यान में रखकर भविष्य में किसी पाठ को पढ़ते समय या विषय को विस्तारित करते समय हम जानकारी का उपयोग कर सकतें हैं।

सभी पाठ योजनाओं में आपको निम्नलिखित बातों के बारे में स्पष्ट रहना होगा:

- विद्यार्थियों को आप क्या पढ़ाना चाहते हैं
- आप उस पाठ का परिचय कैसे देंगे
- विद्यार्थियों को क्या और क्यों करना होगा।

आप शिक्षण को सक्रिय और रोचक बनाना चाहेंगे ताकि विद्यार्थी सहज और उत्सुक बने रहें। इस बात पर विचार करें कि पाठों की श्रृंखला में विद्यार्थियों से क्या करने को कहा जाएगा ताकि आप न केवल विविधता और रुचि बल्कि लचीलापन भी बनाए रखें। जब आपके विद्यार्थी पाठों की श्रृंखला में से प्रगति करेंगे तब आप

उनकी समझ की जाँच कैसे करेंगे इसकी योजना बनाएं। यदि कुछ भागों को अधिक समय लगता है या वे जल्दी समझ में आ जाते हैं तो समायोजन करने के लिए तैयार रहें।

अलग-अलग पाठों की तैयारी करना

पाठों की शृंखला को नियोजित कर लेने के बाद, आपको, जिस बिंदु तक विद्यार्थियों ने प्रगति की है,उसके आधार पर प्रत्येक पाठ का अलग से नियोजित करना होगा। आप जानते हैं या पाठों की श्रृंखला के अंत में आप यह पता लगा सकेंगे कि विद्यार्थियों ने क्या सीख लिया होगा, फिर भी आपको किसी अप्रत्याशित चीज को फिर से दोहराने या अधिक शीघ्रता से आगे बढ़ने की जरूरत हो सकती है। इसलिए हर पाठ को अलग से नियोजित करना चाहिए ताकि आपके सभी विद्यार्थि प्रगति करें और सीखने की प्रतिक्रिया में स्वंय को सफल तथा सम्मिलित महसूस करें।

पाठ की योजना के भीतर आपको सुनिश्चित करना चाहिए कि प्रत्येक गतिविधि के लिए पर्याप्त समय है और सभी संसाधन तैयार हैं, जैसे क्रियात्मक कार्य या सक्रिय समूहकार्य के लिए। बड़ी कक्षाओं के लिए सामग्रियों के नियोजन के हिस्से के रूप में आपको अलग अलग समूहों के लिए अलग अलग प्रश्नों और गतिविधियों की योजना बनानी पड़ सकती है।

जब आप नए विषय पढ़ाते है तो, आपको आत्मविश्वासी होने के लिए अभ्यास करने और अन्य अध्यापकों के साथ विचारों पर बातचीत करने के लिए समय की जरूरत पड़ सकती है।

तीन भागों में अपने पाठों को तैयार करने के बारे में सोचें। इन भागों पर नीचे चर्चा की गई है।

1 परिचय

पाठ के शुरू में, विद्यार्थियों को समझाएं कि जिससे अब आगे वे क्या सीखेंगे और करेंगे, ताकि हर एक को पता रहे कि उनसे क्या अपेक्षित है। विद्यार्थी पहले से ही जो जानते हैं उसे साझा करने की अनुमति देकर वे जो करने वाले हों उसमें उनकी दिलचस्पी पैदा हो।

2 पाठ का मुख्य भाग

विद्यार्थी जो कुछ पहले से जानते हैं उसके आधार पर सामग्री की रूपरेखा बनाएं। आप स्थानीय संसाधनों, नई जानकारी या सक्रिय पद्धतियों के उपयोग का निर्णय ले सकते हैं जिनमें समूहकार्य या समस्याओं का समाधान करना शामिल है। अपनी कक्षा में आप जिन संसाधनों और तरीकों का उपयोग करेंगे, उनकी पहचान करें। विविध प्रकार की गतिविधियों, संसाधनों, और समय पाठ के नियोजन का महत्वपूर्ण हिस्सा है। यदि आप विभिन्न पद्धतियों और गतिविधियों का उपयोग करते हैं, तो आप अधिक विद्यार्थियों तक पहुँचेंगे, क्योंकि वे भिन्न तरीकों से सीखेंगे।

3 पाठ की समाप्ति पर अधिगम की जाँच

हमेशा यह पता लगाने के लिए समय (पाठ के दौरान या उसकी समाप्ति पर) रखें कि कितनी प्रगति की गई है। जाँच करने का अर्थ हमेशा परीक्षा ही नहीं होता है। आम तौर पर उसे शीघ्र और उसी जगह पर होना चाहिए – जैसे नियोजित प्रश्न या विद्यार्थियों को जो कुछ उन्होंने सीखा है उसे प्रस्तुत करते देखना – और इसके लिए आपको लचीला होने और विद्यार्थियों के उत्तरों से आपको जो पता चलता है उसके अनुसार परिवर्तन करने की योजना बनानी चाहिए।

पाठ को समाप्त करने का एक अच्छा तरीका हो सकता है शुरू के लक्ष्यों पर वापस लौटना और विद्यार्थियों को इस बात के लिए समय देना कि वे एक दूसरे को और आपको उस शिक्षण से हुई उनकी प्रगति के बारे में बता सकें। विद्यार्थियों की बात को सुनकर आप सुनिश्चित कर सकेंगे कि आपको अगले पाठ के लिए क्या योजना बनानी है।

पाठों की समीक्षा करना

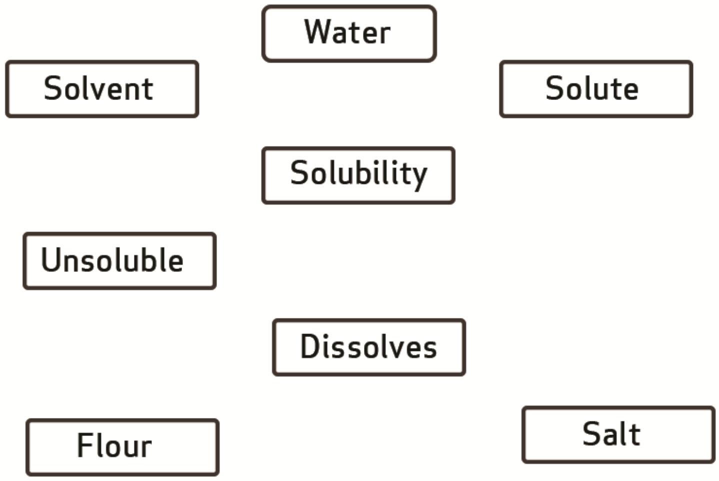
हर पाठ का पुनरावलोकन करें और इस बात दर्ज करें कि आपने क्या किया, आपके विद्यार्थियों ने क्या सीखा, किन संसाधनों का उपयोग किया गया और सब कुछ कितनी अच्छी तरह से संपन्न हुआ ताकि आप अगले पाठों के लिए अपनी योजनाओं में सुधार या उनका समायोजन कर सकें। उदाहरण के लिए, आप ये निर्णय कर सकते हैं:

- गतिविधियों में बदलाव करना
- खुले और बंद प्रश्नों की एक श्रृंखला तैयार करना
- जिन विद्यार्थियों को अतिरिक्त सहायता चाहिए उनके साथ अनुवर्ती (follow-up) सत्र आयोजित करना।

सोचें कि आप विद्यार्थियों के सीखने में मदद के लिए क्या योजना बना सकते थे या क्या बेहतर कर सकते थे।

जब आप हर पाठ में से गुजरेंगे आपकी पाठ संबंधी योजनाएं अपरिहार्य रूप से बदल जाएंगी, क्योंकि आप हर होने वाली चीज का पूर्वानुमान नहीं कर सकते। अच्छे नियोजन का अर्थ है कि आप जानते हैं कि आप शिक्षण को किस तरह से करना चाहते हैं और इसलिए जब आपको अपने विद्यार्थियों के वास्तविक शिक्षण के बारे में पता चलेगा तब आप लचीले ढंग से उसके प्रति अनुक्रिया करने को तैयार रहेंगे।

संसाधन **5:** श्रीमती पटेल का अवधारणा मानचित्र



संसाधन **6:** अवधारणा मानचित्रों के उपयोग के कुछ तरीके

अपने विद्यार्थियों की समझ का मूल्यांकन करने के लिए और अपने शिक्षण में तथा उनके सीखने की क्रिया में मदद पाने करने के लिए अवधारणा मानचित्रों का उपयोग कई तरीकों से किया जा सकता है। साथ ही, आवश्यक नहीं कि हर बार वे खुद ही मानचित्र बनाएं। आप निम्नांकित तरीकों से अवधारणा मानचित्रों का उपयोग कर सकते हैं:

1. भरने-हेतु अवधारणा मानचित्र**:** कोई अवधारणा मानचित्र बनाएं और फिर सभी अवधारणा शब्द हटा दें, परंतु संपर्क रहने दें। विद्यार्थियों से कहें कि पता लगाएं कि खाली बक्सों में ऐसा क्या आएगा, जिससे अवधारणा अर्थपूर्ण बने। यदि उन्हें मदद चाहिए हो, तो आप कुछ संभावित शब्द बता सकते हैं। यह क्रियाकलाप पुनरावृत्ति के लिए बहुत अच्छा है और इससे उन विद्यार्थियों को भी मदद मिलती है, जिन्हें विज्ञान मुश्किल लगता है।
2. अनुपस्थित संपर्क अवधारणा मानचित्र**:** कोई अवधारणा मानचित्र बनाएं और फिर सभी संपर्क शब्द हटा दें, परंतु तीर वाली रेखाएं और अवधारणा शब्द रहने दें। विद्यार्थियों से संपर्क शब्द पूरे करने को कहें। जिन विद्यार्थियों के बारे में आपको पता है कि वे मुख्य विचारों के बारे में निश्चित नहीं है, उन्हें आप संपर्क शब्द दे कर उनका सही स्थान चुनने के लिए प्रेरित कर सकते हैं। यह क्रियाकलाप पुनरावृत्ति के लिए सामूहिक क्रियालाप के रूप में और नए विचारों को ठोस रूप देने के लिए भी बहुत अच्छा है।
3. ढाँचा अवधारणा मानचित्र**:** अवधारणा मानचित्र बनाएं और सभी रेखाएं एवं संपर्क शब्द हटा दें, केवल बक्सों में शब्द छोड़ दें। इसके बाद विद्यार्थी संपर्कों और संपर्क शब्दों पर फैसला लेते हुए मानचित्र पूरा करेंगे। आप इसे समूहों में या अलग-अलग करवा सकते हैं, और इसके जरिए आप पता लगा सकते हैं कि किसे वास्तव में अवधारणा समझ आ गई है। जिन्हें यह आसान न लगे, उन्हें आप अतिरिक्त सहायता दे कर उनके विचारों को स्पष्ट बना सकते हैं।
4. मार्गदर्शित चयन अवधारणा मानचित्र**:** इस पद्धति में आप कुछ अवधारणा शब्द देते हैं। विद्यार्थी अपने मानचित्र बनाने के लिए उनमें से दस शब्द चुनते हैं।

संदर्भ**/**संदर्भग्रंथ सूची

White, R. and Gunstone, R. (1992) *Probing Understanding*. London: Falmer Press.

अभिस्वीकृतियाँ

तृतीय पक्षों की सामग्रियों और अन्यथा कथित को छोड़कर, यह सामग्री क्रिएटिव कॉमन्स एट्रिब्यूशन-शेयरएलाइक लाइसेंस (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/) के अंतर्गत उपलब्ध कराई गई है। नीचे दी गई सामग्री मालिकाना हक की है तथा इस परियोजना के लिए लाइसेंस के अंतर्गत ही उपयोग की गई है, तथा इसका Creative Commons लाइसेंस से कोई वास्ता नहीं है। इसका अर्थ यह है कि इस सामग्री का उपयोग अननुकूलित रूप से केवल TESS-India परियोजना के भीतर किया जा सकता है और किसी भी बाद के OER संस्करणों में नहीं। इसमें TESS-India, OU और UKAID लोगो का उपयोग भी शामिल है।

इस यूनिट में सामग्री को पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति के लिए निम्न स्रोतों का कृतज्ञतापूर्ण आभार:

चित्र 2: http://ecrp.uiuc.edu/v8n2/birbili.html से अनुकूलित (Figure 2: adapted from http://ecrp.uiuc/edu/v8n2/birbili.html)।

कॉपीराइट के स्वामियों से संपर्क करने का हर प्रयास किया गया है। यदि किसी को अनजाने में अनदेखा कर दिया गया है, तो पहला अवसर मिलते ही प्रकाशकों को आवश्यक व्यवस्थाएं करने में हर्ष होगा।

वीडियो (वीडियो स्टिल्स सहित): भारत भर के उन अध्यापक शिक्षकों, मुख्याध्यापकों, अध्यापकों और छात्रों के प्रति आभार प्रकट किया जाता है जिन्होंने उत्पादनों में दि ओपन यूनिवर्सिटी के साथ काम किया है।