

अवधारणा मानचित्रण द्वारा प्राथमिक स्तर पर पर्यावरणीय अध्ययन का शिक्षण-अधिगम तथा आकलन

अंजुली सुहाने*

अवधारणा मानचित्र, ज्ञान को नियोजित तथा प्रस्तुत करने के लिए एक दृश्य चित्रात्मक उपकरण है। अवधारणा मानचित्र किसी भी विषयवस्तु का अवधारणात्मक ढाँचा तैयार करने में तथा विभिन्न तथ्यों तथा अवधारणाओं के बीच के आपसी संबंधों को समझने में सहायक होते हैं। अवधारणा मानचित्र वास्तविक रूप में एक कार्यनीति है जिसका प्रयोग शिक्षक शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया के विभिन्न चरणों, जैसे— नियोजन, शिक्षण तथा आकलन में कर सकते हैं। प्राथमिक स्तर पर पर्यावरण अध्ययन विषय को एकीकृत रूप से पढ़ाने के लिए अवधारणा मानचित्र का प्रयोग विभिन्न प्रकरणों के आधार पर योजना बनाने में, अर्थपूर्ण अधिगम के लिए एक शिक्षण उपागम के रूप में, शिक्षार्थियों का पूर्व ज्ञान जानने के लिए तथा रचनात्मक आकलन के लिए कर सकते हैं।

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2005 में प्राथमिक स्तर पर पर्यावरणीय अध्ययन को समेकित विधि से पढ़ाए जाने पर बल दिया गया है। इसके अनुसार कक्षा 1 और 2 में भाषा और गणित विषयों के साथ पर्यावरणीय मुद्दों को बताना चाहिए। कक्षा 3 से 5 तक पर्यावरण अध्ययन को एक एकीकृत विषय के रूप में पढ़ाना चाहिए। इस विषय में विज्ञान, सामाजिक विज्ञान और पर्यावरणीय अवधारणाओं को समेकित रूप में पढ़ाना चाहिए। राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2005 के अनुरूप राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् ने कक्षा 3 से 5 तक पर्यावरण अध्ययन विषय के पाठ्यक्रम को तैयार किया है। इस पाठ्यक्रम में

विज्ञान, सामाजिक विज्ञान और पर्यावरणीय शिक्षा से विषयवस्तु या मुद्दों को निकालकर 6 प्रकरणों में बाँटा है। यह प्रकरण निम्न हैं— 1. परिवार एवं मित्र (आपसी संबंध, काम और खेल, जानवर, पौधे), 2. भोजन, 3. पानी, 4. आवास, 5. यात्रा, 6. हम चीज़ें कैसे बनाते हैं? एक प्रकरण (थीम) को कई उप-प्रकरणों में भी बाँटा गया है साथ ही साथ सभी प्रकरण तथा उप-प्रकरण आपस में जुड़े हुए हैं। पर्यावरण अध्ययन विषय के पाठ्यक्रम की समेकित तथा थेमेटिक प्रकृति को देखते हुए शिक्षक शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को सुसाध्य तथा सार्थक बनाने के लिए अवधारणा मानचित्रण का प्रयोग कर सकते हैं।

* असिस्टेंट प्रोफेसर, शिक्षा विद्यापीठ, इनू नयी दिल्ली

सर्वप्रथम नोवाक तथा गोविन (1984) ने अवधारणा मानचित्र का उपयोग शिक्षण में किया था। अवधारणा मानचित्र ज्ञान को नियोजित तथा प्रस्तुत करने के लिए एक दृश्य चित्रात्मक उपकरण है। अवधारणा मानचित्र में एक पृष्ठ पर अवधारणाओं को लिखकर उन्हें उनके बीच के संबंध के आधार पर एक रेखा से जोड़ा जाता है। दो अवधारणाओं के बीच के संबंध को जोड़ने वाले शब्दों से व्यक्त किया जाता है। तत्पश्चात एक अवधारणा से जुड़ी हुई विभिन्न अवधारणाओं के बीच के संबंधों को जोड़ कर एक रेखाचित्र बनाया जाता है।

अवधारणा मानचित्र बनाने के सोपान

- मुख्य अवधारणा का चयन करना।
- मुख्य अवधारणा से जुड़ी अन्य अवधारणाओं को पहचान कर सूचीबद्ध करना।
- विभिन्न अवधारणाओं में से सामान्य तथा विशिष्ट अवधारणाओं को पहचान कर उनके स्तर के अनुसार क्रमांकित करना।
- गोले में अथवा किसी बॉक्स में एक-एक अवधारणा को लिखना।
- मुख्य अवधारणा को केंद्र या सबसे ऊपर रखकर, मुख्य अवधारणा को सामान्य अवधारणाओं से तीर वाली रेखा से जोड़ना। तत्पश्चात सामान्य अवधारणाओं को विशिष्ट अवधारणाओं के स्तर के अनुसार तीर वाली रेखा से जोड़ना।
- विभिन्न अवधारणाओं के बीच अर्थपूर्ण संबंध बनाने के लिए सार्थक शब्दों या वाक्यांशों का प्रयोग करना।
- मानचित्र को और बेहतर बनाना।

अवधारणा मानचित्र को पेपर-पेंसिल अथवा सूचना संप्रेषण तकनीकी या विभिन्न कंप्यूटर

सॉफ्टवेयर, जैसे—सी-मेप, माइंड मेप, फ्रीमेप आदि की मदद से बना सकते हैं। अवधारणा मानचित्र के बारे में कुछ ध्यान देने योग्य बातें इस प्रकार हैं—

- किसी एक विषय पर प्रत्येक व्यक्ति का अवधारणा मानचित्र अलग-अलग हो सकता है क्योंकि हर व्यक्ति के मस्तिष्क में एक अवधारणा का अन्य अवधारणाओं से संबंध उसकी समझ के आधार पर होता है।
- किसी भी अवधारणा पर बना अवधारणा मानचित्र आदर्श अवधारणा मानचित्र नहीं हो सकता।
- अवधारणा मानचित्र किसी भी इकाई, प्रकरण, लेख, पाठ्यक्रम आदि का हो सकता है।

विभिन्न शोधों के परिणामों से ज्ञात हुआ है कि शिक्षक शिक्षार्थियों को अर्थपूर्ण अधिगम कराने के लिए अवधारणा मानचित्र का उपयोग शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में एक उपकरण के रूप में कर सकते हैं।

शैलजा (2009) ने अपने शोध कार्य 'शिक्षार्थियों की भौतिक विज्ञान की उपलब्धि तथा अभिवृत्ति पर अवधारणा मानचित्र उपागम का प्रभाव' में पाया कि ज्यादातर शिक्षार्थी मानते हैं कि अवधारणा मानचित्र विभिन्न अवधारणाओं के बीच के संबंध को समझने में मदद करते हैं। प्रिसलेर (2004) ने अपने शोध कार्य 'पूर्व स्नातक स्तर पर जीवविज्ञान उपलब्धि सुधारने में सहभागी अवधारणा मानचित्र' में पाया कि शिक्षार्थी समूह में सहभागिता के साथ जब अवधारणा मानचित्र को अधिगम प्रक्रिया में उपयोग करते हैं तो अधिगम अर्थपूर्ण और सार्थक होता है। गोराया और गुहा (2016) ने अपने शोधकार्य 'बुद्धिलब्धि स्तर के संदर्भ में भौतिक

विज्ञान की उपलब्धि पर अवधारणा मानचित्र शिक्षण प्रविधि का प्रभाव' में पाया कि उच्च, मध्यम तथा निम्न बुद्धिलब्धि के शिक्षार्थियों में अवधारणा मानचित्र शिक्षण प्रविधि का भौतिक विज्ञान की उपलब्धि पर सार्थक प्रभाव' नहीं पाया गया। मोटोडी तथा शिंगोगा (2015) ने अपने शोधकार्य में पाया कि ज्यादातर गणित के शिक्षक अवधारणा मानचित्र को शिक्षण-अधिगम के लिए अधिक उपयोगी तथा प्रभावी उपकरण मानते हैं तथा अवधारणा मानचित्र को रचनात्मक आकलन के लिए भी उपयुक्त मानते हैं।

शोध कार्यों के विश्लेषण से अब हम समझ चुके हैं कि अवधारणा मानचित्र वास्तविक रूप में एक कार्यनीति है जिसका प्रयोग शिक्षक शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया के विभिन्न चरणों, जैसे—नियोजन, शिक्षण तथा आकलन में कर सकते हैं। प्राथमिक स्तर पर पर्यावरण अध्ययन विषय को एकीकृत रूप से पढ़ाने के लिए अवधारणा मानचित्र का एक उपकरण के रूप में निम्न प्रकार से प्रयोग कर सकते हैं—

- विभिन्न प्रकरणों (थीम) के आधार पर योजना बनाने में
- शिक्षार्थियों का पूर्व ज्ञान जानने के लिए
- अर्थपूर्ण अधिगम के लिए एक शिक्षण उपागम के रूप में
- रचनात्मक आकलन में

शिक्षकों को कक्षा-कक्ष में अवधारणा मानचित्र का प्रयोग करने से पहले बच्चों को अवधारणा मानचित्र की संकल्पना से परिचित कराना होगा, जैसे—अवधारणा मानचित्र कैसे बनाते हैं तथा इनको

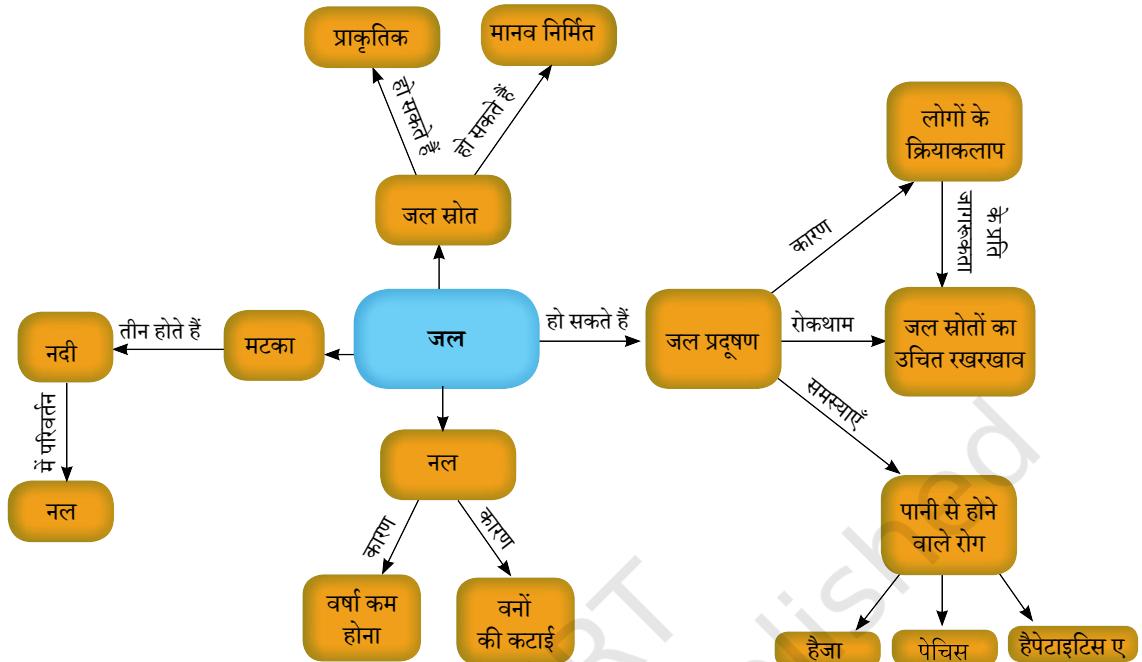
पढ़कर अर्थ कैसे निकालते हैं आदि, के बारे में बताना होगा। बच्चों को अवधारणा मानचित्र बनाना सीखने में समय अधिक लगेगा लेकिन जब बच्चे एक बार इसके सिद्धांत को समझ लेंगे तभी शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया के प्रत्येक चरण में उपयोग करने के लिए यह एक सार्थक तथा उपयोगी उपकरण होगा।

विभिन्न प्रकरणों (थीम) के आधार पर योजना बनाने में

अवधारणा मानचित्र किसी भी विषयवस्तु का अवधारणात्मक ढाँचा तैयार करने में तथा विभिन्न तथ्यों तथा अवधारणाओं के बीच के आपसी संबंधों को समझने में सहायक होते हैं जिससे इसके आधार पर शिक्षक इकाई योजना तथा रचनावादी शिक्षणशास्त्र पर आधारित पाठ योजना तैयार कर सकते हैं।

जैसा कि ऊपर चर्चा की गई है कि रा.शै.अ.प्र.प. ने कक्षा 3 से 5 तक पर्यावरण अध्ययन विषय के पाठ्यक्रम में पाठ्यसामग्री को छह प्रकरणों के इर्द-गिर्द बुना गया। ये प्रकरण चक्रीय तथा प्रगतिशील तरीके से जुड़े हैं। शिक्षक अवधारणा मानचित्र का उपयोग प्राथमिक स्तर के पर्यावरण अध्ययन विषय की पाठ्यसामग्री के प्रकरणों के आधार पर शिक्षण-अधिगम अनुभवों की योजना बनाने हेतु कर सकते हैं। यहाँ रा.शै.अ.प्र.प. की कक्षा 3 की पर्यावरण अध्ययन विषय की पुस्तक आस-पास से एक प्रकरण 'जल या पानी' को उदाहरण के रूप में लिया गया है। कक्षा 3 की पुस्तक में पानी प्रकरण से संबंधित निम्न पाठ हैं—

1. पानी रे पानी
2. बूँद-बूँद से
3. बादल आए बारिश लाए



चित्र 1—कक्षा 3 'जल' प्रकरण का अवधारणा मानचित्र

इन पाठों में दी गई पानी से संबंधित अवधारणाओं के आधार पर चित्र 1 जैसा अवधारणा मानचित्र बनाया जा सकता है।

शिक्षक जल प्रकरण के अवधारणा मानचित्र को देखकर समझ पाएँगे कि इसको पढ़ाने के लिए कितने कालखण्डों की आवश्यकता होगी। कक्षा 3 के स्तर पर बच्चों से कौन-कौन से मुद्दों पर चर्चा करनी है तथा उसके आधार पर आसानी से शिक्षण अधिगम अनुभवों का निर्धारण कर पायेगा। सभी मुद्दों को मानचित्र पर एक साथ देखकर वह पूरे प्रकरण (थीम) के लिए शिक्षण पद्धतियों, मूल्यांकन के प्रकारों और संशाधनों का चुनाव कर सकता है।

शिक्षक जब सभी प्रकरणों के लिए अवधारणा मानचित्र बनाएँगे तब वह विभिन्न प्रकरणों के मध्य संबंध को भी देख सकेंगे तथा संबंधित मुद्दों को पाठ

योजना में जोड़ पाएँगे, जैसे— पानी प्रकरण की कई मुद्दे विभिन्न प्रकरणों भोजन, आवास, यात्रा, जानवर, पौधे आदि से जुड़े हैं।

शिक्षार्थियों का पूर्व ज्ञान जानने के लिए
कक्षा में विषय प्रारंभ करने से पहले शिक्षक को यह जानना बहुत आवश्यक होता है कि उस विषयवस्तु के विषय में शिक्षार्थियों को पहले से क्या ज्ञात है। शिक्षक, शिक्षार्थियों का पूर्व ज्ञान जानने के लिए अवधारणा मानचित्र का प्रयोग कर सकते हैं।

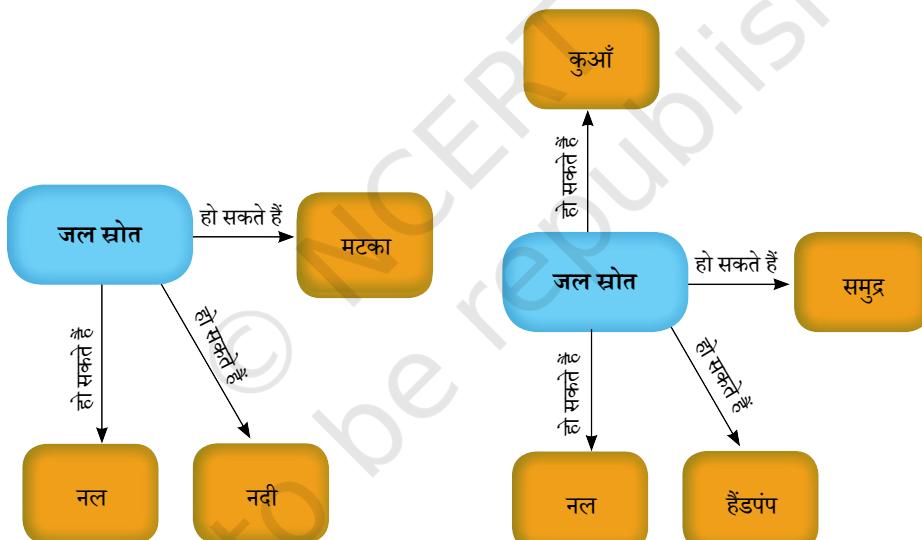
शिक्षक जो विषयवस्तु पढ़ाने जा रहे हैं उसके बारे में शिक्षार्थियों से उनकी समझ के आधार पर अवधारणा मानचित्र बनाने के लिए कह सकते हैं। शिक्षार्थियों की समझ भिन्न-भिन्न हो सकती है तथा उसके आधार पर वे अलग-अलग अवधारणा मानचित्र बनाएँगे।

शिक्षक अवधारणा मानचित्रों को देखकर कक्षा में अपने शिक्षण को उनकी आवश्यकताओं के आधार पर केन्द्रित कर पाएँगे तथा शिक्षार्थी पूर्व-अवधारणाओं के साथ नई-अवधारणाओं को एकीकृत कर पाएँगे।

उदाहरण के लिए, यदि आप कक्षा 3 के पर्यावरण अध्ययन विषय का पाठ 'पानी रे पानी' पढ़ाने जा रहे हैं। जब आप इस पाठ का अध्ययन करेंगे तब आप पाएँगे कि इस पाठ में जल के स्रोतों की चर्चा की गई है। पाठ प्रारंभ करने से पूर्व आप शिक्षार्थियों से कह सकते हैं कि 'आपको पानी कहाँ-कहाँ से मिलता है' पर एक अवधारणा मानचित्र बनाएँ।

अर्थपूर्ण अधिगम के लिए एक शिक्षण उपागम के रूप में अवधारणा मानचित्र

अवधारणा मानचित्र उपागम आसुबेल के 'अर्थपूर्ण अधिगम सिद्धांत' पर आधारित है। अवधारणा मानचित्र उपागम द्वारा शिक्षार्थी रचनात्मक तरीके से अपने ज्ञान का सृजन स्वयं करते हैं जिससे उनमें रटने की प्रवृत्ति भी कम होती है। अवधारणा मानचित्र अवधारणाओं को एकीकृत करते हुए शिक्षार्थियों को सार्थक अनुभव प्रदान करके उनके निष्पादन में वृद्धि करते हैं। प्राथमिक स्तर के पर्यावरण अध्ययन विषय के पाठ्यक्रम की प्रकृति एकीकृत है इसलिए शिक्षक इस विषय के



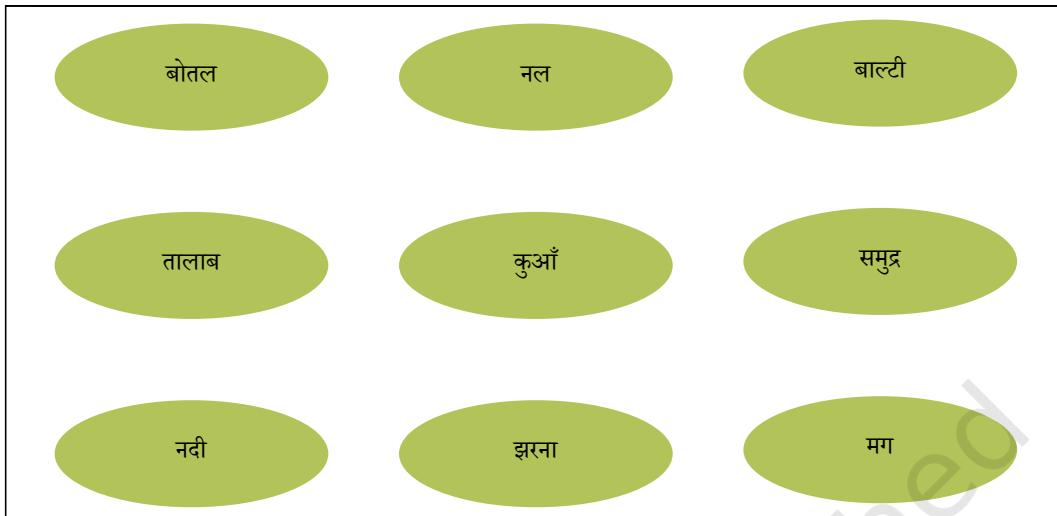
चित्र 2—पूर्व ज्ञान पर आधारित मानचित्र

शिक्षार्थी चित्र 2 जैसा अवधारणा मानचित्र बना सकते हैं।

शिक्षक इनको देखकर शिक्षार्थियों के पूर्व ज्ञान का पता कर अपनी आगे की शिक्षण योजना बना सकेगा।

शिक्षण-अधिगम के लिए अवधारणा मानचित्र का एक शिक्षण उपागम के रूप में प्रयोग भली-भाँति कर सकते हैं।

उदाहरण के लिए, शिक्षक कक्षा 3 के पाठ 'पानी रे पानी' को अवधारणा मानचित्र का प्रयोग



चित्र 3

शिक्षण उपागम के रूप में निम्न प्रकार से कर सकता है।

अब शिक्षक बच्चों से कुछ इस प्रकार से चर्चा कर सकते हैं, जैसे— शिक्षक बच्चों से पूछे कि पानी कहाँ-कहाँ से मिलता है, जो भी शब्द बच्चों ने बोले उन्हें गोलों के अंदर ब्लैकबोर्ड पर लिखें। (चित्र 3)

शिक्षक— इनमें से किस-किस में पानी अपने आप आ जाता है?

बच्चे— तालाब, कुआँ, नदी, समुद्र, झरना

शिक्षक— इनमें पानी कहाँ से आता है?

बच्चे— शायद बारिश से

शिक्षक— नल में पानी कहाँ से आता है?



चित्र 4

शिक्षक अब बच्चों से कह सकते हैं, इनमें से वे चीजें जिसमें तुम पानी से भर सकते हो बोर्ड से हटा दो। तब बोर्ड पर चित्र 4 के शब्द रह जाएँगे।

बच्चे— टंकी से

शिक्षक— क्या टंकी में पानी अपने आप आता है?

बच्चे— नहीं, शायद उसमें बाहर से मोटर लगा

कर भरते हैं या पानी के टैंकर से भरते हैं या जब सुबह
या शाम को नगर निगम से पानी आता है तब भरती है।

शिक्षक— इसका मतलब यह हुआ कि नल में
पानी बारिश से नहीं आता?

बच्चे— हाँ

शिक्षक— तालाब, कुआँ, नदी, समुद्र, झरना
तथा नल में से जो शब्द विसंगत लग रहा है उसे बोर्ड
से हटा दें।

बच्चे— नल

शिक्षक— तालाब, कुआँ, नदी, समुद्र, झरना
आदि को जल स्रोत कह सकते हैं। इसके अलावा
कोई अन्य जल स्रोत भी हैं?

बच्चे— हाँ, हैंडपंप, डैम (बाँध), झील

(शिक्षक सभी शब्दों को बोर्ड पर एक-एक गोले
में लिखते हैं।)

शिक्षक— ये सभी जल स्रोत प्रकृति से अपने
आप बन जाते हैं या इनको निर्मित किया जाता है?

बच्चे— शायद झील, नदी, समुद्र, झरना—ये
स्वयं बनते हैं।

शिक्षक— हाँ, जब ये प्रकृति में अपने आप बन
जाते हैं तो इनको क्या कह सकते हैं?

बच्चे— प्राकृतिक स्रोत

शिक्षक— अन्य (हैंडपंप, बाँध, कुआँ) कैसे बनते हैं?

बच्चे— शायद हम लोग यानि मनुष्य द्वारा?

शिक्षक— सही, ये मानव निर्मित होते हैं इनको
मानव निर्मित स्रोत कहते हैं, तो अभी हमने जल
स्रोतों को दो तरह से वर्गीकृत किया, वर्गीकरण का
आधार क्या था?

बच्चे— निर्माण

शिक्षक— समुद्र का पानी हम पीते हैं?

बच्चे— नहीं

शिक्षक— क्यों

बच्चे— खारा होता है।

शिक्षक— अन्य जल स्रोतों का कैसा होता है?

बच्चे— मीठा

शिक्षक— तो पानी के गुण-खारे तथा मीठे के
अनुसार भी जल स्रोतों का वर्गीकरण कर सकते हैं।



चित्र 5

(अब शिक्षक प्राकृतिक, मानव निर्मित, निर्माण, वर्गीकृत, गुण, खारा तथा मीठा शब्दों को बोर्ड पर गोले में लिखते हैं।)

शिक्षक— जो विभिन्न अवधारणाएँ बोर्ड पर लिखी हैं उनमें से सबसे महत्वपूर्ण अवधारणा कौन-सी है?

बच्चे— जल स्रोत

शिक्षक— सही, इससे कम महत्वपूर्ण अवधारणाएँ कौन-सी हैं?

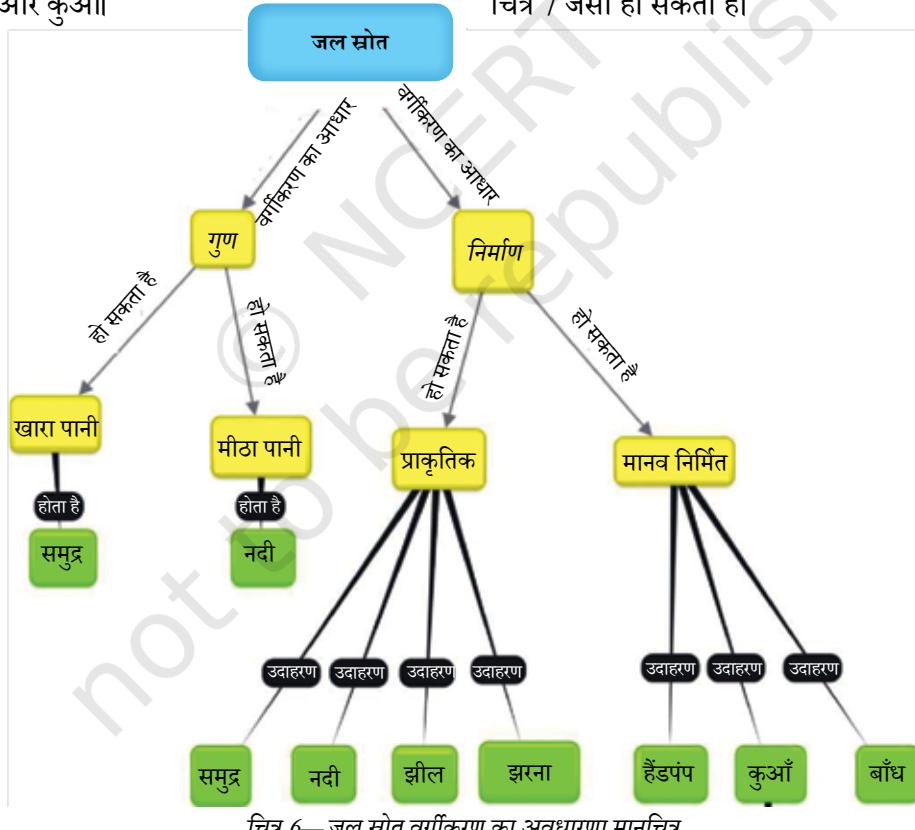
बच्चे— निर्माण, वर्गीकृत और गुण

शिक्षक— सही, अब इससे भी कम महत्वपूर्ण अवधारणाएँ कौन-सी हैं?

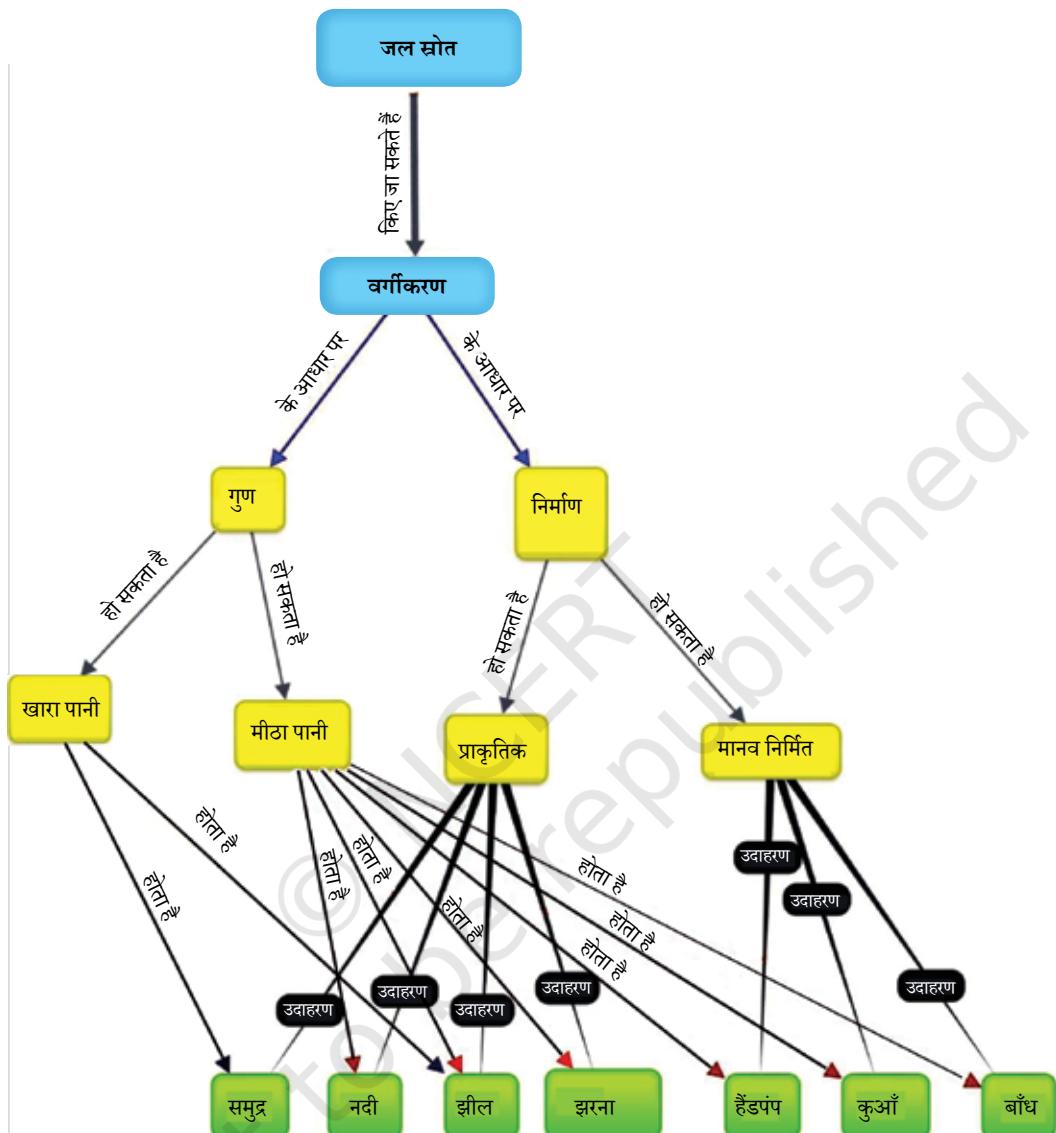
बच्चे— तालाब, नदी, समुद्र, झरना, हैंडपंप, बाँध और कुआँ

शिक्षक बच्चों से चर्चा में बताए क्रम के अनुसार ऊपर से नीचे की ओर पिरामिड की तरह मुख्य, सामान्य फिर विशिष्ट अवधारणाएँ लिखते हैं। तत्पश्चात एक-एक करके बच्चों को बुलाते हैं तथा उनसे कहते हैं कि तीर वाली रेखाओं से इनको जोड़ें तथा संबंध बताने वाले शब्दों को तीर पर लिखें। शिक्षक बीच-बीच में उनको निर्देशित करता है। अंत में चित्र 6 जैसा अवधारणा मानचित्र बना।

शिक्षक शिक्षार्थियों से पुनः चर्चा कर सकते हैं। चित्र 6 को और बेहतर करने के लिए कह सकते हैं। विशिष्ट अवधारणाओं के उदाहरणों को आपस में जोड़ने को कह सकते हैं। तब अवधारणा मानचित्र चित्र 7 जैसा हो सकता है।



चित्र 6— जल स्रोत वर्गीकरण का अवधारणा मानचित्र



चित्र 7— जल स्रोत वर्गीकरण अवधारणा मानचित्र का परिवर्तित रूप

शिक्षक अधिगम को बढ़ावा देने के लिए समूह चर्चा में भी अवधारणा मानचित्र का प्रयोग कर सकते हैं। शिक्षक कक्षा में बच्चों को समूह में अवधारणा मानचित्र बनाने को कहें, जब बच्चे अवधारणा

मानचित्र बना रहे हों तब शिक्षक उनके आसपास घूम कर उनकी आपस की चर्चा सुन सकते हैं जहाँ बच्चों को कठिनाई महसूस हो रही हो वहाँ उनकी मदद कर सकते हैं। फिर एक-एक समूह को अवधारणा

मानचित्र को प्रस्तुत करने को कहें तथा उस पर बच्चों को चर्चा करने का मौका दें। शिक्षक बच्चों से पूछ सकते हैं— सभी अवधारणा मानचित्रों में कौन-सा मानचित्र सबसे अधिक उपयुक्त है, कौन-सा मानचित्र कम समझ को दर्शाता है और प्रत्येक मानचित्र में कहाँ-कहाँ गलत अवधारणाएँ दिख रही हैं।

इस उपागम के निम्न लाभ हैं—

- इस क्रियाविधि का अनुसरण करने से सार्थक अधिगम को बढ़ावा मिलता है तथा अवधारणाओं को ठहराव मिलता है।
- बड़ी कक्षाओं में इसका प्रयोग व्यक्तिगत रूप से किया जा सकता है।
- इस प्रकार के क्रियाकलाप शिक्षार्थी केंद्रित होते हैं।
- कक्षा में पुनरावृत्ति कार्य के लिए भी इसका उपयोग कर सकते हैं।

रचनात्मक आकलन में

रचनात्मक आकलन को शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया का अंग माना गया है जो अधिक अनौपचारिक तथा नैदानिक स्वरूप का होता है। इस प्रकार का आकलन अधिगम को बढ़ावा देता है। यदि शिक्षार्थी अवधारणा मानचित्र बनाने में समर्थ हैं तो शिक्षक उनकी अधिगम की क्रिया में मदद करने के लिए तथा समझ का आकलन करने के लिए इन मानचित्रों का प्रयोग कर सकते हैं। साथ ही यह आवश्यक नहीं कि हर बार बच्चे स्वयं ही संपूर्ण मानचित्र बनाएँ। शिक्षक निम्नलिखित प्रकार से अवधारणा मानचित्र का उपयोग कर शिक्षार्थी की समझ का विश्लेषण कर सकते हैं—

- **अवधारणा मानचित्र में अनुपस्थित अवधारणा शब्दों को भरना**— शिक्षक जिस मुद्दे पर

शिक्षार्थी की समझ का आकलन करना चाहते हैं उस पर कोई एक अवधारणा मानचित्र बनाएँ। इसके उपरांत इसमें से कुछ अवधारणा शब्दों को हटा दें लेकिन तीर वाली रेखाएँ तथा संपर्क शब्दों को रहने दें। शिक्षार्थियों से कहें कि वे खाली गोलों में अवधारणा शब्द लिखकर अवधारणा मानचित्र को पूरा करें। उदाहरण के लिए, चित्र 6 या 7 में से प्राकृतिक, मानव निर्मित, निर्माण, वर्गीकृत, गुण, खारा, तालाब, नदी, समुद्र, झरना, हैंडपंप, बाँध, कुआँ तथा मीठा शब्दों में से कुछ शब्दों को हटा सकता है फिर बच्चों को खाली स्थान भरने के लिए कह सकता है।

कम आयु के शिक्षार्थियों की समझ का आकलन करने के लिए शब्दों के स्थान पर चित्रों का प्रयोग किया जा सकता है।

- **अवधारणा मानचित्र में अनुपस्थित संपर्क शब्दों को भरना**— शिक्षक जिस मुद्दे पर शिक्षार्थी की समझ का आकलन करना चाहते हैं उस पर कोई एक अवधारणा मानचित्र बनाएँ फिर इसमें से कुछ संपर्क शब्दों को हटा दें लेकिन तीर वाली रेखाएँ तथा अवधारणा शब्दों को रहने दें। फिर शिक्षार्थियों से कहें कि खाली स्थानों पर संपर्क शब्दों को लिखकर अवधारणा मानचित्र को पूरा करें।

- **अवधारणा मानचित्र में दिए गए अवधारणा शब्दों को आपस में जोड़ना**— शिक्षक जिस मुद्दे पर शिक्षार्थी की समझ का आकलन करना चाहते हैं उस पर कोई एक अवधारणा मानचित्र बनाएँ इसके उपरांत इसमें से कुछ तीर वाली रेखाओं तथा उस पर लिखे संपर्क शब्दों को हटा दें लेकिन सभी अवधारणा

शब्दों को रहने दें। फिर शिक्षार्थियों से कहें कि वे अवधारणा शब्दों को तीर वाली रेखाओं को जोड़ें तथा संपर्क शब्दों को लिखकर मानचित्र को पूरा करें।

- **संपूर्ण अवधारणा मानचित्र की रचना—** शिक्षक जिस मुद्रे पर शिक्षार्थी की समझ का आकलन करना चाहते हैं उससे संबंधित मुख्य, सामान्य तथा विशिष्ट अवधारणाओं की सूची बनाकर शिक्षार्थियों को दे दें। फिर आप शिक्षार्थियों से अवधारणा मानचित्र की रचना करने को कह सकते हैं।

इस तरह से आकलन करने में बच्चों को कम लिखना पड़ता है लेकिन उसकी समझ का पूरा पता चल जाता है। इस प्रकार के क्रियाकलाप बच्चे बहुत उत्साहित होकर करते हैं साथ ही साथ बिना दबाव के उनकी समझ का विश्लेषण भी हो जाता है।

सामान्यतया देखा गया है कि अवधारणा मानचित्रों के आकलन में व्यक्तिनिष्ठता दिखाई देती है। इसलिए अवधारणा मानचित्रों के आकलन में कठिनाई होती है तथा समय भी अधिक लगता है। इन कमियों को दूर करने के लिए तथा आकलन की प्रक्रिया को वस्तुनिष्ठ बनाने के लिए आकलन के संकेतक या मानदंड सुनिश्चित कर लेना चाहिए। निम्नलिखित संकेतकों या मानदंडों के आधार पर जाँच सूची या निर्धारण मापनी या रुब्रिक्स बना सकते हैं—

- मानचित्र में मुख्य, सामान्य तथा विशिष्ट अवधारणाओं की संख्या
- अवधारणाओं के जोड़ों की संख्या या संपर्कों की संख्या

- जोड़ने का तरीका
- विभिन्न अवधारणाओं के जोड़ों को जोड़ने के लिए प्रयुक्त किए गए शब्दों या वाक्यांशों का प्रयोग
- विभिन्न अवधारणाओं के बीच अंतःसंबंध
- अवधारणा मानचित्र का खाका

निष्कर्ष

अवधारणा मानचित्र शिक्षक तथा शिक्षार्थी दोनों के लिए उपयोगी है। शिक्षार्थी जब अवधारणा मानचित्र का प्रयोग किसी विषयवस्तु को सीखने के लिए करते हैं तो उनको उस विषयवस्तु का ज्ञान लंबे समय तक रहता है। पर्यावरण अध्ययन विषय के पाठ्यक्रम की समेकित तथा थेमेटिक प्रकृति को देखते हुए शिक्षक शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को सुसाध्य तथा सार्थक बनाने के लिए अवधारणा मानचित्रण का एक उपकरण के रूप में प्रयोग पाठ नियोजन, शिक्षण तथा आकलन में कर सकते हैं। हालाँकि, प्राथमिक स्तर पर पर्यावरण अध्ययन विषय के शिक्षण में अवधारणा मानचित्र के प्रयोग की विश्वसनीयता तथा वैधता जाँचने के लिए बहुत से शोधकार्य करने की आवश्यकता है। अवधारणा मानचित्र का शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में प्रयोग करने के लिए शिक्षकों को इसके बारे में प्रशिक्षित होना आवश्यक है तभी वे अवधारणा मानचित्र का प्रयोग ठीक ढंग से कक्षाकक्ष में कर पाएँगे। इसके लिए अवधारणा मानचित्र को शिक्षक-प्रशिक्षण के पाठ्यक्रम में शामिल किया जाना चाहिए तथा इस विषय पर कार्यगोष्ठियों तथा कार्यशालाओं का आयोजन भी होना चाहिए।

संदर्भ

- आसुबेल, डी.पी. 1968. एजुकेशनल साइकोलॉजी—ए कोगनेटिव व्यू. हैल्ट रिनेहार्ट एंड विसदन, न्यूयार्क.
- गोराया, एस. और ए. गुहा. 2016. इफेक्ट ऑफ़ कांसेप्ट मैपिंग टीचिंग स्ट्रेटजी ऑन फ़िजिकल साइंस अचीवेमेंट इन रिलेशन टू अचीवेमेंट लेवेल. इंटरनेशनल जर्नल फ़ॉर रिसर्च इन इंजीनियरिंग एंड मैनेजमेंट. वॉल्यूम 4(5).
- नोवक, जे.डी. और डी.आर. गोविन. 1984. लर्निंग हाउटु लर्न. कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रैस, न्यूयार्क.
- प्रिसलेर, आर. 2004. कोओपेरेटिव कांसेप्ट मैपिंग—इंप्रूविंग परफोरमेंस इन अंडर ग्रेजुएट बायोलॉजी. जर्नल ऑफ़ कॉलेज साइंस टीचिंग. वॉल्यूम 3(4), पृ. 30–35.
- मोटोडी, पी. और बी. शिंगोगा. 2015. कांसेप्ट मैप एस एन एसेसमेंट टूल इन सेकेंडरी स्कूल मैथमेटिक्स: एन एनालिसिस ऑफ़ टीचर्स परस्पेक्टिव्स. इरोसिया जर्नल ऑफ़ मैथमेटिक्स साइंस एंड टेक्नोलॉजी. वॉल्यूम 12(10).
- रा.शे.अ.प्र.प. 2005. प्राथमिक स्तर की कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, नयी दिल्ली.
- . 2006. राष्ट्रीय पाठ्यचर्चा की रूपरेखा 2005. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, नयी दिल्ली.
- शैलजा, एच. एम. 2009. इफेक्ट ऑफ़ कांसेप्ट मैपिंग स्ट्रेटजी इन फ़िजिक्स ऑन अचीवेमेंट एंड एटिट्यूड. इंडियन एजुकेशनल रिव्यू. वॉल्यूम 4(1), पृ. 105–111.