

पाठ योजना-1

पदार्थ एवं पदार्थ के समूह

कक्षा-6

विषय-विज्ञान

1. Learning Outcomes

छात्र इस पाठ के अंत में:

1. पदार्थ (matter) और पदार्थ के समूह (groups of matter) की परिभाषा और उदाहरण बता सकेंगे।
2. पदार्थ के वर्गीकरण (classification) की आवश्यकता समझ सकेंगे।
3. पदार्थ के वर्गीकरण के आधार (basis) को पहचान सकेंगे।
4. पदार्थ की अवस्थाओं (solid, liquid, gas) के आधार पर वर्गीकरण कर सकेंगे।
5. विभिन्न पदार्थों को उनकी अवस्थाओं के अनुसार समूहित कर सकेंगे।
6. अपने आस-पास के पदार्थों का वर्गीकरण कर सकेंगे और तर्क दे सकेंगे।

2. Prerequisite Knowledge

- छात्र पदार्थ (matter) का सामान्य अर्थ जानते हैं।
- दैनिक जीवन में ठोस, द्रव और गैस के कुछ उदाहरण देख चुके हैं।
- वस्तुओं के गुण (जैसे रंग, आकार, गंध) पहचान सकते हैं।

3. Materials/Resources

- काँच का गिलास (ठोस)
- पानी (द्रव)
- हवा भरा गुब्बारा (गैस)
- लकड़ी की छड़ी, तेल, मिट्टी, दूध, पत्थर, रुई, चीनी, नमक
- पारदर्शी बोतलें
- चार्ट पेपर, मार्कर
- वर्गीकरण तालिका (Classification Table)
- ब्लैकबोर्ड/व्हाइटबोर्ड

4. 7E Lesson Flow

1. Engage (5 मिनट)

कैप्टिवेटिंग हुक:

शिक्षक कक्षा में तीन वस्तुएँ दिखाते हैं: एक काँच का गिलास, उसमें पानी, और एक फूला हुआ गुब्बारा।

प्रश्न:

1. इन तीनों में क्या समान है?
2. क्या ये सभी एक ही प्रकार के पदार्थ हैं?
3. क्या हम अपने आस-पास की सभी चीजों को एक ही समूह में रख सकते हैं? क्यों/क्यों नहीं?

2. Explore (10 मिनट)

गतिविधि:

- छात्रों को 4-5 के समूहों में बाँटें।
- प्रत्येक समूह को विभिन्न वस्तुएँ दें: लकड़ी, पानी, तेल, मिट्टी, दूध, पत्थर, रुई, चीनी, नमक, गुब्बारा।
- निर्देश:
 - वस्तुओं को छुएँ, देखें, सूँघें।
 - उन्हें तीन समूहों में बाँटें – ठोस, द्रव, गैस।
 - अपनी तालिका बनाएं:
 -

वस्तु का नाम	ठोस	द्रव	गैस
--------------	-----	------	-----

-
- **मार्गदर्शक प्रश्न:** किस वस्तु का आकार निश्चित है?
- कौन-सी वस्तु बह सकती है?
- कौन-सी वस्तु बोतल में बंद करने पर भी आकार बदलती है?
- **अपेक्षित अवलोकन:** ठोस: आकार व आयतन निश्चित (जैसे पत्थर, लकड़ी)।
- द्रव: आकार नहीं, आयतन निश्चित (जैसे पानी, तेल)।
- गैस: आकार व आयतन दोनों अनिश्चित (जैसे हवा)।

3. Explain (10 मिनट)

संकल्पना निर्माण:

- **पदार्थ:** वह सब कुछ जो स्थान घेरता है और जिसका द्रव्यमान होता है।
- **पदार्थ के समूह:** पदार्थों को उनके गुणों के आधार पर समूहित करना।
 - **वर्गीकरण की आवश्यकता:** हमारे आस-पास बहुत सारी वस्तुएँ हैं।
 - यदि हम उन्हें समूहित करें, तो समझना और अध्ययन करना आसान हो जाता है।
 - **वर्गीकरण के आधार:** पदार्थ की अवस्था (ठोस, द्रव, गैस)
 - रंग, आकार, घुलनशीलता आदि
 - **ठोस, द्रव, गैस की विशेषताएँ:** ठोस: आकार व आयतन निश्चित, कठोर
 - द्रव: आकार नहीं, आयतन निश्चित, बह सकते हैं
 - गैस: आकार व आयतन दोनों अनिश्चित, फैल सकती हैं
 - **चित्र/चार्ट:** ठोस, द्रव, गैस के उदाहरणों के साथ चार्ट बनाएं।
 - **उदाहरण:** ठोस: पत्थर, लकड़ी, किताब
 - द्रव: पानी, दूध, तेल
 - गैस: हवा, ऑक्सीजन, कार्बन डाइऑक्साइड

4. Elaborate (7 मिनट)

वास्तविक जीवन में अनुप्रयोग:

- रसोई में: पानी (द्रव), नमक (ठोस), गैस चूल्हा (गैस)
- विज्ञान: गैस सिलिंडर में गैस, बोतल में पानी, डिब्बे में बिस्किट
- **क्रॉस-क्यूरिकुलर लिंक:**
- भूगोल: जल, वायु, भूमि
- गणित: ठोस आकृतियाँ (घन, गोला)
- हिंदी: वस्तुओं के नाम और विशेषण
- **चर्चा:**
- क्या कोई पदार्थ एक से अधिक अवस्था में हो सकता है? (जैसे पानी – बर्फ, जल, भाप)

5. Evaluate (5 मिनट)

Formative (Oral):

1. पानी किस अवस्था का पदार्थ है?
2. हवा को किस समूह में रखेंगे?
3. क्या पत्थर बह सकता है? क्यों/क्यों नहीं?

Summative (Written):

1. निम्नलिखित में से कौन-सा ठोस है?
2. (a) दूध (b) पत्थर (c) हवा (d) तेल
3. पदार्थ के वर्गीकरण की आवश्यकता क्यों है?
4. एक तालिका बनाइए और उसमें 3 ठोस, 3 द्रव, 3 गैस के उदाहरण लिखिए।
5. “ठोस का आकार निश्चित होता है” – उदाहरण सहित समझाइए।

Competency-based:

- आपके घर में कौन-कौन सी वस्तुएँ ठोस, द्रव, गैस के रूप में हैं? सूची बनाइए और तर्क दीजिए।

6. Extend (5 मिनट)

Beyond Textbook Task:

- घर पर 5-5 उदाहरण खोजें – ठोस, द्रव, गैस के।
 - **Community Connection Activity:** “पदार्थ की अवस्था खोजो” अभियान:
 - मोहल्ले/समुदाय में जाएँ, दुकानों, पार्क, रसोई आदि में वस्तुओं की अवस्थाएँ पहचानें।
 - एक सूची बनाएं और अगले दिन कक्षा में साझा करें।
 - शिक्षक ‘पदार्थ की अवस्था’ वॉल बनाएं, जिसमें बच्चों के उदाहरण चिपकाए जाएँ।

7. Enrich (2 मिनट)

Advanced Learners के लिए:

- क्या कोई पदार्थ ऐसी अवस्था में है जो ठोस और द्रव दोनों की तरह व्यवहार करता है? (जैसे – कीचड़, जेल)
- पानी के तीनों अवस्थाओं (बर्फ, जल, भाप) के बीच परिवर्तन की प्रक्रिया समझाइए।
- “क्या सभी गैसों दिखाई देती हैं?” – तर्क सहित उत्तर दें।

5. Differentiation Strategies

Struggling Learners:

- ठोस, द्रव, गैस के लिए चित्र, मॉडल और वास्तविक वस्तुएँ दिखाएँ।
- समूह में कार्य कराएँ, सहपाठी से सहायता लें।
- सरल भाषा और दोहराव का प्रयोग करें।

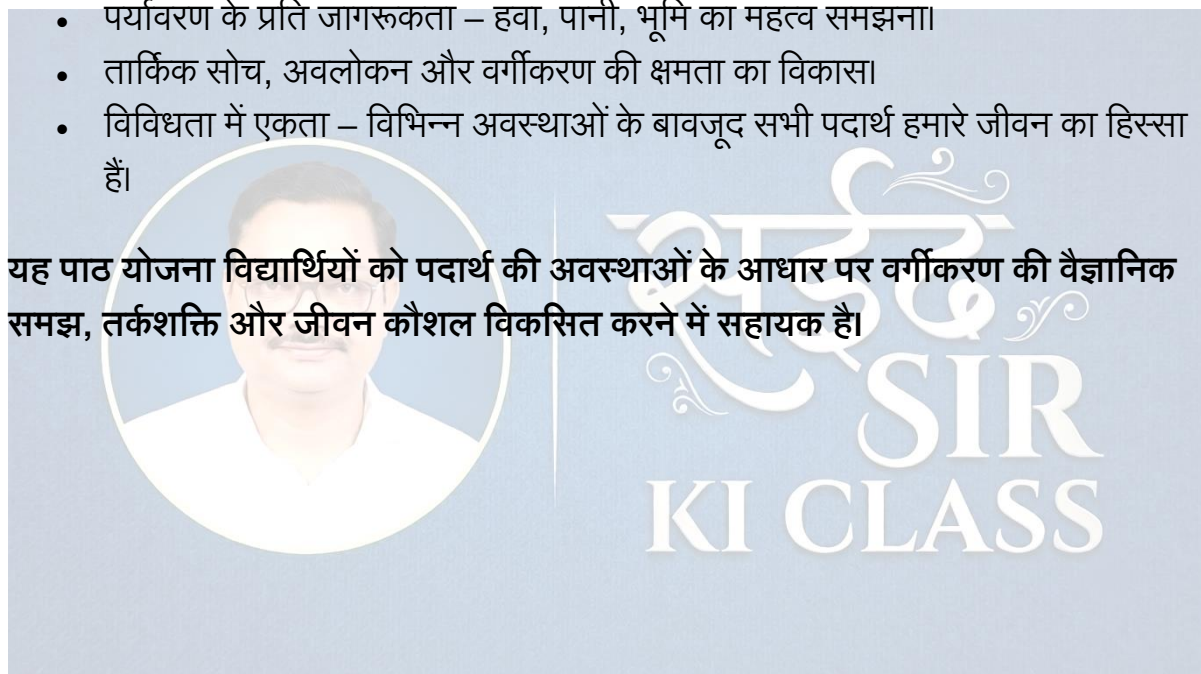
Advanced Learners:

- मिश्रित अवस्थाओं (जैसे – स्लरी, फोम) के उदाहरण खोजने को कहें।
- पदार्थ के वर्गीकरण के अन्य आधार (जैसे – घुलनशीलता, चुंबकत्व) पर चर्चा करें।

6. Values & Life Skills Integration

- समूह में कार्य करने से सहयोग, संवाद और नेतृत्व कौशल का विकास।
- पर्यावरण के प्रति जागरूकता – हवा, पानी, भूमि का महत्व समझना।
- तार्किक सोच, अवलोकन और वर्गीकरण की क्षमता का विकास।
- विविधता में एकता – विभिन्न अवस्थाओं के बावजूद सभी पदार्थ हमारे जीवन का हिस्सा हैं।

यह पाठ योजना विद्यार्थियों को पदार्थ की अवस्थाओं के आधार पर वर्गीकरण की वैज्ञानिक समझ, तर्कशक्ति और जीवन कौशल विकसित करने में सहायक है।



पाठ योजना-2

पदार्थ एवं पदार्थ के समूह

कक्षा-6

विषय-विज्ञान

1. अधिगम परिणाम (Learning Outcomes)

छात्र:

1. पदार्थ एवं पदार्थ के समूह की परिभाषा बता सकेंगे।
2. पदार्थों के वर्गीकरण की आवश्यकता स्पष्ट कर सकेंगे।
3. जल में घुलनशीलता एवं जल के सापेक्ष भार के आधार पर पदार्थों का वर्गीकरण कर सकेंगे।
4. दैनिक जीवन में पदार्थों के वर्गीकरण के उदाहरण दे सकेंगे।
5. वैज्ञानिक शब्दावली का सही प्रयोग कर सकेंगे।

2. पूर्वज्ञान (Prerequisite Knowledge)

- पदार्थ क्या है (सामान्य समझ)
- दैनिक जीवन में उपयोग होने वाले विभिन्न पदार्थों के उदाहरण (नमक, चीनी, तेल, लकड़ी आदि)
- जल का महत्व

3. सामग्री/संसाधन (Materials/Resources)

- पारदर्शी गिलास/कटोरी (4-5)
- जल
- नमक, चीनी, तेल, रेत, लकड़ी का टुकड़ा, लोहे की कील, प्लास्टिक की गेंद
- चम्मच
- चार्ट पेपर, मार्कर
- कार्यपत्रक (वर्कशीट)

4. 7E पाठ प्रवाह (7E Lesson Flow)

1. Engage (5 मिनट)

रोचक शुरुआत:

शिक्षक कक्षा में विभिन्न वस्तुएं (नमक, तेल, लकड़ी, लोहे की कील) दिखाते हैं और पूछते हैं:

- "क्या ये सभी एक जैसे हैं?"
- "अगर हम इन्हें पानी में डालें तो क्या होगा?"
- "क्या सभी चीजें पानी में घुल जाती हैं या तैरती हैं?"

Inquiry Questions:

1. क्या सभी पदार्थ पानी में घुल जाते हैं?
2. क्या सभी पदार्थ पानी में डूबते हैं या तैरते हैं?
3. हमें पदार्थों को समूहों में क्यों बाँटना चाहिए?

2. Explore (10 मिनट)

गतिविधि 1: जल में घुलनशीलता के आधार पर वर्गीकरण

समूह कार्य:

- छात्रों को 4-5 के समूहों में बाँटें।
- प्रत्येक समूह को एक गिलास पानी, नमक, चीनी, तेल, रेत, लकड़ी का टुकड़ा दें।
- सभी पदार्थों को एक-एक करके पानी में डालें और चम्मच से मिलाएँ।
- देखें कौन-सा पदार्थ घुलता है, कौन-सा नहीं।

मार्गदर्शक प्रश्न:

- कौन-सा पदार्थ पूरी तरह घुल गया?
- कौन-सा पदार्थ तैर रहा है?
- कौन-सा पदार्थ नीचे बैठ गया?

अपेक्षित अवलोकन:

- नमक, चीनी घुल जाते हैं।
- तेल तैरता है।
- रेत, लकड़ी, लोहे की कील नहीं घुलती।

गतिविधि 2: जल के सापेक्ष भार के आधार पर वर्गीकरण

- अब वही पदार्थ पानी में डालें और देखें कौन-सा डूबता है, कौन-सा तैरता है।

मार्गदर्शक प्रश्न:

- कौन-सा पदार्थ पानी की सतह पर तैर रहा है?
- कौन-सा पदार्थ नीचे बैठ गया?

3. Explain (10 मिनट)

संकल्पना निर्माण:

- **पदार्थ:** वह सब कुछ जिससे कोई वस्तु बनी है।
- **वर्गीकरण की आवश्यकता:** पदार्थों की विशेषताओं के आधार पर उन्हें समूहों में बाँटना ताकि अध्ययन और उपयोग आसान हो।
- **घुलनशीलता:** जो पदार्थ पानी में घुल जाते हैं, वे 'घुलनशील' कहलाते हैं (जैसे- नमक, चीनी)।
- जो नहीं घुलते, वे 'अघुलनशील' कहलाते हैं (जैसे- रेत, तेल)।
 - **जल के सापेक्ष भार:** जो पदार्थ पानी में डूब जाते हैं, उनका सापेक्ष भार पानी से अधिक होता है (जैसे- लोहे की कील)।
 - जो तैरते हैं, उनका सापेक्ष भार पानी से कम होता है (जैसे- लकड़ी, तेल)।

चित्र/चार्ट:

- घुलनशील/अघुलनशील पदार्थों की तालिका
- तैरने/डूबने वाले पदार्थों की तालिका

4. Elaborate (7 मिनट)

वास्तविक जीवन में अनुप्रयोग:

- नमक और चीनी का पानी में घुलना – चाय, शरबत बनाना।
- तेल का पानी में न घुलना – दूध में मलाई तैरना।
- लकड़ी का पानी में तैरना – नाव बनाना।

Cross-curricular Links:

- **भूगोल:** नदियों में लकड़ी तैरती है, पत्थर डूब जाते हैं।
- **गणित:** वस्तुओं का भार मापना।

5. Evaluate (5 मिनट)

Formative (मौखिक):

1. क्या रेत पानी में घुलती है? (नहीं)
2. कौन-सा पदार्थ पानी में तैरता है – लकड़ी या लोहे की कील? (लकड़ी)

Summative (लिखित):

1. दो घुलनशील और दो अघुलनशील पदार्थों के नाम लिखिए।
2. जल के सापेक्ष भार के आधार पर दो तैरने वाले और दो डूबने वाले पदार्थों के उदाहरण दीजिए।
3. पदार्थों के वर्गीकरण की आवश्यकता क्यों है? (2 अंक)

6. Extend (5 मिनट) – Community Connection

कार्य:

- घर या मोहल्ले में 3 ऐसी वस्तुएँ खोजें जो पानी में घुलती हैं और 3 जो नहीं घुलती।
- अपने परिवार के सदस्यों से पूछें कि वे किस प्रकार के पदार्थों का उपयोग करते हैं (घुलनशील/अघुलनशील)।
- अगले दिन कक्षा में अपने अनुभव साझा करें।
- **समुदाय से जुड़ाव:**
- स्थानीय नदी/तालाब में तैरती लकड़ी, डूबते पत्थर का अवलोकन करें।
- 'पानी बचाओ' अभियान से जोड़ें – कौन-से पदार्थ पानी को गंदा करते हैं?

7. Enrich (2 मिनट) – Advanced Learners

चुनौतीपूर्ण गतिविधि:

- क्या आप ऐसे दो पदार्थों के उदाहरण दे सकते हैं जो ठंडे पानी में नहीं घुलते, लेकिन गर्म पानी में घुल जाते हैं? (उत्तर: चीनी, नमक – घुलनशीलता तापमान पर निर्भर करती है)
- क्या आप ऐसे पदार्थ खोज सकते हैं जो पानी में तैरते भी हैं और डूबते भी हैं, उनके आकार/आकार बदलने पर? (उत्तर: प्लास्टिक की गेंद – हवा भरी हो तो तैरती है, नहीं तो डूब सकती है)

5. Differentiation Strategies

सहायता:

- struggling छात्रों को चित्र, मॉडल, और समूह चर्चा में भाग लेने के लिए प्रोत्साहित करें।
- peer support और सरल भाषा में समझाएँ।

चुनौती:

- advanced छात्रों को मिश्रित पदार्थों (जैसे- मिट्टी, दूध) के वर्गीकरण पर सोचने के लिए प्रेरित करें।

6. Values & Life Skills Integration

- सहयोग, समूह में कार्य करने की आदत।
- पर्यावरण के प्रति जागरूकता – जल को स्वच्छ रखना।
- वैज्ञानिक दृष्टिकोण, जिज्ञासा, और तर्कशीलता का विकास।

यह पाठ योजना विद्यार्थियों को पदार्थों के वर्गीकरण की वैज्ञानिक समझ, दैनिक जीवन में उपयोग, और समुदाय से जुड़ाव के साथ-साथ जीवन कौशल भी सिखाती है।



सुईद
SIR
KI CLASS

पाठ योजना-3

पदार्थ एवं पदार्थ के समूह

कक्षा-6

विषय-विज्ञान

1. अधिगम परिणाम (Learning Outcomes)

छात्र:

1. पदार्थ एवं पदार्थ के समूह की परिभाषा स्पष्ट कर सकेंगे।
2. पदार्थों के वर्गीकरण की आवश्यकता को समझकर बता सकेंगे।
3. पारदर्शिता, कठोरता एवं चुंबकत्व के आधार पर पदार्थों का वर्गीकरण कर सकेंगे।
4. विभिन्न वस्तुओं को दिए गए लक्षणों के अनुसार समूहित कर सकेंगे।
5. अपने तर्क को उदाहरणों के साथ स्पष्ट कर सकेंगे।

2. पूर्वज्ञान (Prerequisite Knowledge)

- छात्र दैनिक जीवन में वस्तुओं को पहचानते हैं।
- ठोस, द्रव, गैस की सामान्य जानकारी।
- चुंबक, काँच, लकड़ी, धातु जैसी सामान्य वस्तुओं से परिचित हैं।

3. सामग्री/संसाधन (Materials/Resources)

- पारदर्शी, अपारदर्शी एवं अर्धपारदर्शी वस्तुएँ (काँच, प्लास्टिक शीट, कागज, कपड़ा)
- कठोर एवं मुलायम वस्तुएँ (लकड़ी, रबर, मिट्टी, स्पंज)
- चुंबक, लोहे की कील, ताँबे का तार, प्लास्टिक की वस्तु, सिक्का
- चार्ट पेपर, मार्कर, कार्यपत्रक

4. 7E पाठ प्रवाह (7E Lesson Flow)

1. Engage (5 मिनट)

रोचक शुरुआत:

शिक्षक कक्षा में विभिन्न वस्तुएँ दिखाते हैं – जैसे एक काँच की शीशी, लकड़ी का टुकड़ा, प्लास्टिक की बोतल, चुंबक, रबर बॉल।

प्रश्न:

1. क्या ये सभी वस्तुएँ एक जैसी हैं?
2. क्या हम इन वस्तुओं को किसी आधार पर समूहित कर सकते हैं?
3. यदि आपको अपनी अलमारी में वस्तुएँ जमाना हों, तो आप किस आधार पर उन्हें रखेंगे?

2. Explore (10 मिनट)

गतिविधि 1: पारदर्शिता के आधार पर

- छात्रों को 3-4 के समूहों में बाँटें।
- प्रत्येक समूह को विभिन्न वस्तुएँ दें (काँच, प्लास्टिक शीट, कागज, कपड़ा)।
- छात्रों से कहें कि वे प्रत्येक वस्तु के आर-पार देख सकते हैं या नहीं, जाँचें।
 - **प्रेक्षण:** जिन वस्तुओं के आर-पार स्पष्ट दिखता है – पारदर्शी
 - जिनमें बिल्कुल नहीं दिखता – अपारदर्शी
 - जिनमें धुंधला दिखता है – अर्धपारदर्शी

गतिविधि 2: कठोरता के आधार पर

- छात्रों को लकड़ी, रबर, मिट्टी, स्पंज दें।
- प्रत्येक वस्तु को दबाकर देखें – कौन सी वस्तु दबाने पर आकार बदलती है, कौन सी नहीं।
 - **प्रेक्षण:** जो वस्तु आसानी से दबती है – मुलायम
 - जो नहीं दबती – कठोर

गतिविधि 3: चुंबकत्व के आधार पर

- छात्रों को चुंबक, लोहे की कील, ताँबे का तार, प्लास्टिक की वस्तु, सिक्का दें।
- चुंबक के पास लाकर देखें – कौन सी वस्तु आकर्षित होती है।
 - **प्रेक्षण:** जो चुंबक से आकर्षित होती है – चुंबकीय
 - जो नहीं होती – अचुंबकीय

मार्गदर्शक प्रश्न:

- क्या सभी पारदर्शी वस्तुएँ कठोर होती हैं?
- क्या सभी कठोर वस्तुएँ चुंबकीय होती हैं?

3. Explain (10 मिनट)

संकल्पना निर्माण:

- **पदार्थ:** वह सब कुछ जिससे कोई वस्तु बनी है।
 - **वर्गीकरण की आवश्यकता:** वस्तुओं की पहचान, उपयोग, अध्ययन एवं व्यवस्था के लिए।
 - **वर्गीकरण के आधार:** पारदर्शिता: पारदर्शी (काँच), अर्धपारदर्शी (धुँधला प्लास्टिक), अपारदर्शी (लकड़ी)
 - **कठोरता:** कठोर (लकड़ी, धातु), मुलायम (रबर, स्पंज)
 - **चुंबकत्व:** चुंबकीय (लोहा, स्टील), अचुंबकीय (काँच, प्लास्टिक)

चित्र/चार्ट:

- बोर्ड पर तीन स्तंभ बनाकर उदाहरण सहित वर्गीकरण दिखाएँ।

4. Elaborate (7 मिनट)

वास्तविक जीवन में उपयोग:

- पारदर्शी काँच का उपयोग खिड़की में क्यों?
- कठोर पदार्थों से फर्नीचर क्यों बनाते हैं?
- चुंबकीय पदार्थों का उपयोग कहाँ होता है (कंपास, दरवाजे के लॉक)?

पार-अनुशासनिक संबंध:

- सामाजिक विज्ञान: सिक्कों का वर्गीकरण
- गणित: आकृतियों का वर्गीकरण
- कला: पारदर्शी रंगों का उपयोग

आई
SIR
KI CLASS

5. Evaluate (5 मिनट)

मौखिक/लिखित प्रश्न:

- MCQ:
 1. कौन-सी वस्तु पारदर्शी है?
 2. (a) लकड़ी (b) काँच (c) रबर (d) मिट्टी
 3. उत्तर: (b) काँच
- लघु उत्तर:
 1. कठोरता के आधार पर दो वस्तुओं के नाम लिखिए।
 2. चुंबक के सापेक्ष व्यवहार के आधार पर दो उदाहरण दीजिए।

- दक्षता आधारित:
 1. अपने घर से तीन वस्तुएँ लाएँ और बताएँ कि वे पारदर्शिता, कठोरता एवं चुंबकत्व के आधार पर किस समूह में आती हैं।

6. Extend (5 मिनट) – Community Connection

कार्य:

- "समुदाय में पदार्थों का वर्गीकरण"
 - घर, स्कूल या मोहल्ले में 5 वस्तुएँ पहचानें।
 - उनके पारदर्शिता, कठोरता एवं चुंबकत्व के आधार पर वर्गीकरण करें।
 - अगले दिन कक्षा में साझा करें।
 - **समुदाय संबंध:** कबाड़ीवाले द्वारा वस्तुओं का वर्गीकरण (धातु, प्लास्टिक, काँच)
 - घर में माँ द्वारा रसोई के बर्तनों का वर्गीकरण

7. Enrich (2 मिनट) – Advanced Learners

चुनौतीपूर्ण गतिविधि:

- क्या कोई ऐसी वस्तु है जो पारदर्शी भी है, कठोर भी है और चुंबकीय भी है?
- चुंबकत्व के आधार पर धातुओं का वर्गीकरण करें – कौन-सी धातुएँ चुंबकीय हैं, कौन-सी नहीं?
- विज्ञान मेले के लिए "वर्गीकरण चार्ट" बनाएं जिसमें 10 वस्तुओं को तीनों आधारों पर वर्गीकृत करें।

5. विविधीकरण रणनीतियाँ (Differentiation Strategies)

- **सहायता:** struggling छात्रों को वस्तुएँ छूने, देखने, प्रयोग करने का अवसर दें।
- चित्रों, चार्ट्स, समूह कार्य से समझ बढ़ाएँ।
- **चुनौती:** उन्नत छात्रों को मिश्रित आधारों पर वर्गीकरण करने के लिए प्रेरित करें।
- वे अपने स्वयं के वर्गीकरण आधार सुझा सकते हैं (जैसे रंग, आकार)।

6. मूल्य एवं जीवन कौशल (Values & Life Skills Integration)

- **मूल्य:** सहयोग, समूह में कार्य करना, वस्तुओं की देखभाल।
- **जीवन कौशल:** पर्यवेक्षण, तर्कशक्ति, निर्णय लेना, समस्या समाधान।
- **सामुदायिक जुड़ाव:** घर-समाज में वस्तुओं की पहचान एवं वर्गीकरण का अभ्यास।

पाठ योजना-4

पदार्थ एवं पदार्थ के समूह

कक्षा-6

विषय-विज्ञान

1. Learning Outcomes

छात्र इस पाठ के अंत में:

1. पदार्थ (matter) और पदार्थ के समूह (groups of matter) की पहचान और उदाहरण दे सकेंगे।
2. पदार्थों के निर्माण की मौलिक इकाई (basic unit of matter) – अणु (molecule) और परमाणु (atom) को समझ सकेंगे।
3. अणु और परमाणु के बीच अंतर स्पष्ट कर सकेंगे।
4. दैनिक जीवन में पदार्थों के समूहों की पहचान कर सकेंगे।
5. चित्रों/मॉडल्स की सहायता से अणु और परमाणु की संरचना को समझ सकेंगे।
6. वैज्ञानिक शब्दावली का सही प्रयोग कर सकेंगे।

2. Prerequisite Knowledge

- छात्र पदार्थ के सामान्य उदाहरण (जैसे पानी, हवा, लकड़ी) जानते हैं।
- ठोस, द्रव, और गैस की अवस्थाएँ समझते हैं।
- दैनिक जीवन में वस्तुओं की पहचान कर सकते हैं।

3. Materials/Resources

- रंगीन गेंदें (small balls/marbles)
- माचिस की डिब्बी, पानी, नमक, चीनी, मिट्टी
- चार्ट पेपर, मार्कर
- अणु और परमाणु के मॉडल (DIY – गेंदों और टूथपिक से)
- ब्लैकबोर्ड/व्हाइटबोर्ड
- दैनिक जीवन की वस्तुएँ (पानी की बोतल, लकड़ी का टुकड़ा, लोहे की कील, इत्यादि)

4. 7E Lesson Flow

1. Engage (5 मिनट)

कैप्टिवेटिंग हुक:

कक्षा में विभिन्न वस्तुएँ दिखाएँ – पानी की बोतल, लकड़ी, लोहे की कील, मिट्टी, नमक।

Inquiry Questions:

1. ये सभी वस्तुएँ किससे बनी हैं?
2. क्या इन सभी में कुछ समान है?
3. क्या आप सोच सकते हैं कि इनका सबसे छोटा हिस्सा क्या होगा?

2. Explore (10 मिनट)

Activity 1: पदार्थ के समूह

- छात्रों को 3-4 के समूहों में बाँटें।
- प्रत्येक समूह को 5-6 वस्तुएँ दें (जैसे – पानी, मिट्टी, नमक, चीनी, लकड़ी, लोहे की कील)।
- निर्देश: वस्तुओं को दो समूहों में बाँटें – एक जैसा पदार्थ (pure substances) और मिश्रित पदार्थ (mixtures)।
 - **Guiding Questions:** क्या यह वस्तु केवल एक ही प्रकार के कणों से बनी है?
 - क्या इसमें दो या अधिक पदार्थ मिले हैं?
 - **Observation:** पानी, नमक, चीनी – एक जैसा पदार्थ
 - मिट्टी, लकड़ी – मिश्रित पदार्थ

Activity 2: अणु और परमाणु मॉडल

- रंगीन गेंदों और टूथपिक से अणु और परमाणु के मॉडल बनवाएँ।
- एक गेंद = परमाणु, दो या अधिक गेंदें जोड़कर = अणु
 - **Guiding Questions:** क्या एक गेंद अकेले रह सकती है?
 - दो गेंदें जोड़ने से क्या बनता है?

3. Explain (10 मिनट)

Concept Building:

- **पदार्थ:** वह सब कुछ जो स्थान घेरता है और जिसका द्रव्यमान होता है।
 - **पदार्थ के समूह:** एक जैसा पदार्थ (Pure Substance): जिसमें केवल एक ही प्रकार के कण होते हैं (जैसे – पानी, नमक)।

- मिश्रित पदार्थ (Mixture): जिसमें दो या अधिक पदार्थ मिले होते हैं (जैसे – मिट्टी, हवा)।
- **मौलिक इकाई:परमाणु (Atom):** पदार्थ की सबसे छोटी इकाई, जो रासायनिक अभिक्रिया में भाग ले सकती है।
- **अणु (Molecule):** दो या अधिक परमाणुओं के जुड़ने से बनता है।
- **Difference:**परमाणु – अकेला, सबसे छोटा कण
- अणु – दो या अधिक परमाणुओं का समूह
- **Diagram:**बोर्ड पर H_2O (पानी) का अणु – दो H परमाणु + एक O परमाणु
- O_2 (ऑक्सीजन गैस) – दो O परमाणु
- **Quick Check:**क्या NaCl (नमक) एक अणु है? (हाँ)
- क्या H (हाइड्रोजन) अकेला परमाणु है? (हाँ)

4. Elaborate (7 मिनट)

Real-world Applications:

- पानी पीते समय – H_2O के अणु
- साँस लेते समय – O_2 और N_2 के अणु
- नमक डालते समय – NaCl के अणु
- **Cross-curricular Links:**
- **भौतिकी:** द्रव्यमान और स्थान
- **रसायन:** रासायनिक अभिक्रियाएँ
- **भूगोल:** मिट्टी, जल, वायु के मिश्रण

सुईद
SIR
KI CLASS

5. Evaluate (5 मिनट)

Formative (Oral):

1. पदार्थ की सबसे छोटी इकाई क्या है?
2. दो परमाणु मिलकर क्या बनाते हैं?
3. पानी का अणु किन परमाणुओं से बना है?

Summative (Written):

1. पदार्थ और पदार्थ के समूह में अंतर स्पष्ट करें।
2. परमाणु और अणु में क्या अंतर है?

3. निम्नलिखित में से कौन सा मिश्रित पदार्थ है – (a) पानी (b) मिट्टी (c) नमक
4. H_2O में कितने परमाणु हैं और कौन-कौन से?

Competency-based:

- एक चित्र बनाइए जिसमें एक अणु और उसके परमाणु दिखाएँ।
- अपने घर में तीन पदार्थों के उदाहरण लिखिए और बताइए वे एक जैसा पदार्थ हैं या मिश्रित।

6. Extend (5 मिनट)

Beyond-textbook Task:

- घर या मोहल्ले में 5 वस्तुओं की सूची बनाइए और बताइए वे एक जैसा पदार्थ हैं या मिश्रित।
- **Community Connection Activity:**
- **Activity Name:** 'पदार्थ की खोज'
- **Instructions:**
- मोहल्ले/समुदाय में जाएँ, दुकानों, रसोई, पार्क आदि में विभिन्न पदार्थों की पहचान करें।
- एक चार्ट बनाएँ – वस्तु का नाम, एक जैसा या मिश्रित, उपयोग।
- अगले दिन कक्षा में प्रस्तुत करें।
- शिक्षक 'पदार्थों की दीवार' बनाएँ जिसमें छात्रों के चार्ट लगाएँ।

7. Enrich (2 मिनट)

Challenge Activities:

- क्या आप ऐसे अणु का नाम बता सकते हैं जिसमें तीन अलग-अलग परमाणु हों? (उत्तर: H_2SO_4 – सल्फ्यूरिक अम्ल)
- एक अणु और उसके परमाणुओं का 3D मॉडल बनाइए।
- सोचिए – क्या सभी अणु एक जैसे होते हैं? क्यों/क्यों नहीं?

8. Differentiation Strategies

Struggling Learners:

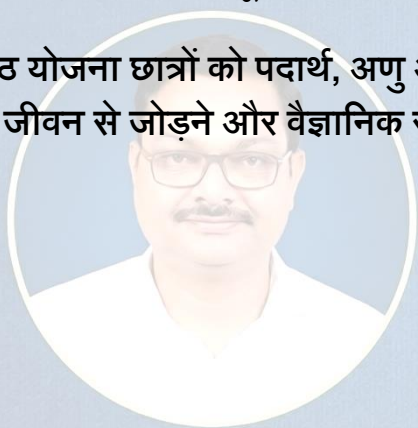
- चित्र, मॉडल, और वास्तविक वस्तुओं का अधिक प्रयोग

- सहपाठी सहायता (peer support)
- सरल भाषा में पुनः समझाना
- **Advanced Learners:**
- जटिल अणुओं के उदाहरण देना
- अणु और परमाणु के रासायनिक प्रतीकों की खोज करवाना
- अतिरिक्त मॉडल बनवाना

9. Values & Life Skills Integration

- सहयोग: समूह कार्य में सहभागिता
- जिज्ञासा: नए पदार्थों की खोज
- पर्यावरण जागरूकता: पदार्थों के उपयोग और पुनर्चक्रण
- वैज्ञानिक दृष्टिकोण: तर्क और प्रमाण आधारित सोच
- संचार कौशल: समूह में विचार साझा करना

यह पाठ योजना छात्रों को पदार्थ, अणु और परमाणु की अवधारणा को गहराई से समझने, दैनिक जीवन से जोड़ने और वैज्ञानिक सोच विकसित करने में सहायक है।



सिस्ट
SIR
KI CLASS