

## पाठ की योजना बनाना: माध्यमिक विज्ञान

### हिन्दी

कमेंट्री:

इस माध्यमिक विज्ञान की कक्षा में शिक्षिका, पदार्थ की अवस्थाओं के पाठ पर, कुछ प्रयोग-प्रदर्शन की योजना के बारे में बता रही हैं। प्रयोग-प्रदर्शन की एक कोशिश पहले से कर लेना महत्वपूर्ण है। सोचिए कि, विद्यार्थियों को जोड़ने के लिए कौन से सवाल पूछे जाएँ, कैसे सुनिश्चित किया जाए कि, सारे विद्यार्थी प्रयोग-प्रदर्शन को देख पाएँ, और वह सुरक्षापूर्ण हो।

शिक्षिका साक्षात्कार:

हम बच्चों को states of matter पढ़ा रहे थे। इसके लिए वाष्पन, और इससे पहले द्रवण, condensation और उर्ध्वपातन, ये चार चीज़ें मैंने सोचा है कि, मैं बच्चों को demonstrate करूँगी। थोड़ा time-taking है, और इसमें planning की ही ज़रूरत है। Planning अगर हम उस समय करेंगे, तो ये जो time लगेगा, इससे हमारी class की duration बढ़ जाएगी। बच्चों की उत्सुकता भी बनी रहे, पहले से तैयारी करना इसीलिए ज़्यादा ज़रूरी है।

पहला हमारा step होगा, ठोस के द्रव में बदलना। गर्म करने के लिए मैंने spirit lamp रखा हुआ है। कहीं न कहीं खतरा हो सकता है, इसलिए हम किसी कोने में रखेंगे। और इसे ज़्यादा हिलाएँगे नहीं। मैंने सोचा था, एक के बदले दो example ले लूँगी। तो बर्फ से पानी, और फिर गर्म पानी से भाप तो याद था, last moment पे मुझे मोम दिखी, तो याद आया कि, 'हाँ, मोम वाली चीज़ भी कर सकते हैं।' ऐसी छोटी-छोटी चीज़ों का account रखना, ये teacher के level पे, काफी बड़ा task है।

कमेंट्री:

एक अच्छा प्रयोग-प्रदर्शन, और सोचसमझ कर बनाए गए सवाल, विद्यार्थियों की सोच को आगे बढ़ाएँगे।

**शिक्षिका:** कैसे बदलता है वाष्प, ज़रा देखते हैं। इस glass पे देखो, कुछ... कुछ, पानी की छोटी-छोटी बूँदें हैं!

विद्यार्थी: Yes, ma'am!

शिक्षिका: दिख रही हैं?

विद्यार्थी: Yes, ma'am.

शिक्षिका: सबको दिख रहा है?

विद्यार्थी: Yes, ma'am.

शिक्षिका: हाँ, यहाँ पे भी देख लो। ये, ये जो, जिसमें हमने बर्फ रखी थी, इसमें बाहर की तरफ, छू के देखो, पानी की खूब सारी बूँदें हैं!

विद्यार्थी: Yes, ma'am.

शिक्षिका: है न?

विद्यार्थी: Yes, ma'am.

शिक्षिका: छू के देखो! गीला है पूरा। तो अब, ये बताओ कि ये आया कहाँ से? आप बताओ।

विद्यार्थी १: वायुमण्डल में वाष्प था, जब हमने इसमें, glass में, बर्फ डाली, तो ठंडा हो गया। इसलिए वो पानी आ गया, सतह पर।

कमेंट्री:

पाठ के अंतिम भाग में, शिक्षिका उर्ध्वपातन की अवधारणा का परिचय कराती हैं। ध्यान दीजिए कि, कमरा अच्छा हवादार है, और कैसे वह कमरे में चारों ओर, यह सुनिश्चित करने के लिए घूमती हैं कि, सभी प्रयोग देख सकें।

शिक्षिका साक्षात्कार:

मैंने ये ammonium chloride लिया हुआ है, मुझे ये तो मेरी lab से मिल गया लेकिन अगर इसको लेना हो तो जहाँ welding की दुकाने हैं, वहाँ से आराम से मिल जाएगा ये। इसके अलावा chemical shops पे भी मिल जाता है। और अगर ammonium chloride लेने जाने में दिक्कत है, तो कपूर तो हर घर में मिलता है। बाज़ार में जो कपूर available है, वो बहुत pure नहीं होता। इसमें थोड़ासा मोम

मिला होता है। तो इसलिए, to be very precise, बच्चों के साथ अगर बात करनी है, तो बहुत to the point करने के लिए, हमारे पास ammonium chloride है। एक बार जब ऐसे प्रत्यक्षीकरण हो जाएगा, देख लेंगे बच्चे, तो वो चीज़ उनके लिए, आसान हो जाएगी। वो हमेशा, फिर कभी भूल नहीं पाएँगे।

**शिक्षिका:** यहाँ पे देखो, ये। सफेद-सफेद जम गया है इसमें।

**विद्यार्थी:** Yes, ma'am.

**शिक्षिका:** यहाँ पे देखो ये! ये सफेद-सफेद जम गया है इस में! देखो ये यहाँ जमा हुआ है इस में, इसको मैंने, इसका धुँआ बस, इसमें डाला ही है। बाहर से न निकले। ये देखो! यहाँ सफेद हो गया!

**विद्यार्थी:** Yes, ma'am!

**शिक्षिका:** ये पेन्सिल, इससे अगर हम खुरच के देखें, ये देखो! जम गया है ये। ये नौसादर है। ये देखो!

शिक्षिका साक्षात्कार:

बच्चों ने बहुत enthusiastically बताया। तो मुझे भी लग रहा है कि, हाँ! जो उत्साह वाली चीज़ थी, that is really inspiring!

कमेंट्री:

इस वीडियो से पता चलता है कि, संसाधन सीमित होने पर भी, प्रभावी योजना और तैयारी से वैज्ञानिक प्रयोग-प्रदर्शनों को संभव बनाया जा सकता है। आप अपने पाठों के लिए किन प्रयोग-प्रदर्शनों की योजना बना सकते हैं?