Involving all: Secondary Science

English (with Hindi)
Commentary: In this secondary school, the teacher organises a large science class so that all her students are involved in the lesson. She is revising elements, mixtures and compounds, before focusing on chemical reactions in more detail. **Teacher:** और अणु क्या होते हैं? आप बताएं। **Student 1:** अणु बहुत छोटे होते हैं, अणु पास पास होते हैं, वे अणु कहलाते हैं। **Teacher:** और एक चीज़ और, हाँ बोलो? Commentary: The teacher asks students to explain the difference between atoms and molecules, and then sets an exercise in groups to help everyone review and develop their understanding. **Teacher:** ये जो परमाणुओं के बंच हैं इनसे कितनी तरह के अणु बना सकते हैं, ये देखना है। और ये एक ग्रुप वर्क होगा। हम फटाफट ग्रुप में बैठ जाएंगे। पीछे घूम जाइए। अपने अपने ग्रुप में आइए। पाँच मिनट हैं। जितने अणु आप बना पाएंगे उसको कॉपी में लिख लीजिएगा। वो इनकी तरफ भी करो थोड़ा। **Student 2:** ये लो **Student 3:** ये नहीं. Teacher interview: Some students are sitting quietly and are not very active, so I ask them questions to help them understand. **Teacher:** एक बहुत इम्पॉर्टेन्ट चीज़ सब लोग छोड़ रहे हो। एटम्स दिए हैं, एटम्स और मॉलिक्यूल्स में क्या अन्तर होता है? वो चीज़ सोचो Commentary: Throughout the lesson, the teacher encourages everyone to participate. She has organised the students into separate groups of boys, girls and mixed groups. **Teacher:** देखें, किसने किसने क्या बनाया? Commentary: The teacher asks for feedback.

Student 3: एन ए सोडियम

Teacher: जी

Student 3: एन ए सोडियम

Teacher: वेरी गुड।. अब ये वाला ग्रुप कुछ बताएगा? क्या बनाया आपने?

Student 4: मैम एच सी एल

Teacher: एच सी एल, वेरी गुड।

Student 5: मैम ओ3

Teacher: ओ3 वेरी गुड। हमारे पास ओ था उससे हमने ओ2 भी बनाया और ओ3 भी बनाया। ओज़ोन। अब इसके बाद, तत्व, यौगिक और मिश्रण।

Commentary:

Next, the teacher sets up an activity for her students to discuss the definitions of elements, compounds and mixtures using pictures. Students are often confused about this topic, and this activity gives them the chance to ask questions and learn from their peers.

Teacher interview:

My students are working in pairs. When they discuss their individual ideas with each other, it is fine if they reach a consensus. And it's also okay if they disagree with each other then they can each present their own answer. This means they both get the opportunity to speak. So I've told my students that the answer can be multi-layered, and if a student is very insightful, then that may occur to them.

Student 6: मिश्रण ये होगा शायद? मिश्रण ये ही होगा लिखो तुम

Student 7: और ये मिश्रण है इनका अनुपात अनिश्चित है और ये अलग अलग है

Commentary:

The teacher ends the lesson by inviting her students to share their decisions and encourages them to develop their rationale in an extended dialogue.

Teacher: मुझे पीछे से आप बताएं।

Student 8: इसमें सभी निश्चित अनुपात में है।

Teacher: सभी चीज़ निश्चित अनुपात में है। अच्छा आप क्या कह रही हैं, तत्वों का मिश्रण है ये? यहाँ तो बड़े इन्टरस्टिंग जवाब आ रहे हैं। तत्व, मिश्रण, यौगिक। बताओ अपना उत्तर बताओ मुझे

पूरा।

Student 9: मैम तत्व और यौगिकों का मिश्रण है ये।

Teacher: हाँ, आप क्या कह रहे हैं?

Student 10: मैम इसमें दो या दो से अधिक मैम यौगिक हैं।

Teacher: जिन बच्चों को लगा कि ये तत्व है वो भी देख लें। तत्व में क्या था, एक ही तरह की चीज़ें थी।

Commentary:

How could you plan activities and organise groups carefully to ensure all your students confidently participate?