

निगरानी और फीडबैक: माध्यमिक गणित

हिन्दी

कमेंट्री:

इस पाठ में, एक माध्यमिक गणित के शिक्षक, छोटे समूहों में काम करते हुए अपने विद्यार्थियों को, ध्यान से सुनते हैं। और फिर, उनके सीखने को बढ़ावा देने के लिए, फीडबैक देते हैं।

तलों का क्षेत्रफल और ठोस आकार का आयतन, इनके बारे में विद्यार्थियों की समझ को मजबूत करना, यह इस पाठ का मकसद है।

शिक्षक: आज हम लोग कुछ मिश्रित प्रश्न, मॉडल के माध्यम से, जानेंगे। इसके लिए, समूह में बाँट देंगे आपको, और प्रत्येक समूह को एक आकृति हम देंगे। आपका पूरा एक - चार बच्चों का group है। इनमें सभी बच्चे एकदूसरे की help कर सकते हैं। और आप, मानों को निकाल कर, आप कॉपी में लिखेंगे। उसके बाद, आप उनके संपूर्ण पृष्ठों और आयतन को हल करेंगे। आपको पंद्रह मिनट इस काम में दिया जाएगा।

विद्यार्थी १: पहले भी ये...

विद्यार्थी २: ये भी एक वृत्त है। ये...

विद्यार्थी ३: ये लंबवत ऊँचाई है। और ये ठोस अर्धगोले का वक्रपृष्ठ है।

शिक्षक: अब ये, आप देखिए इसे। कुल कितने पृष्ठ आपको दिखाई दे रहे हैं, इसमें?

विद्यार्थी ४: तीन।

शिक्षक: ठीक है, शाब्बास! कीजिए, आप लिखिए इसको।

शिक्षक साक्षात्कार:

होता क्या है... कभी-कभी class में बच्चे, हमारे respond नहीं करते हैं, पूरी तरह से। तो लगता है कि इनके मन में कुछ hesitation रह गया? डर रह गया है? क्या है? तो अभी, जब हम problem

इनको देते हैं, तो शुरू में, हम इनको कुछ minutes, disturb नहीं करते हैं।

बच्चे कोई तरीका जो निकालते हैं, उसको हम बहुत अच्छे से पहले सुनते हैं। कि, किस तरह से - ये क्या बात कर रहे हैं आपस में? क्या ideas आ रहे हैं? वो बात उनके मन में, अगर ऐसा नहीं करूँगा, तो छिपी रह जाएगी!

विद्यार्थी २: जो सबसे बड़ी जीवा होती है, उसे व्यास कहते हैं। जब व्यास का आधा करते हैं, तो वो त्रिज्या कहलाती है।

विद्यार्थी ५: व्यास का आधा, त्रिज्या...

विद्यार्थी २: जब त्रिज्या निकाल लेंगे, तो फिर संपूर्णपृष्ठ निकाल लेंगे।

विद्यार्थी ५: आधार की त्रिज्या तीन हो गई।

विद्यार्थी ६: Three.

कमेंट्री:

शिक्षक द्वारा बनाई गई वस्तुएँ, विद्यार्थियों को समूह में सफल बातचीत करने के लिए, एक ठोस मुद्दा देती हैं।

शिक्षक: बेटा आपने क्या... क्या कर रहे हैं आप?

विद्यार्थी ७: तलों के प्रकार और तलों की संख्या।

शिक्षक: तलों के प्रकार आपने इसमें समझे?

विद्यार्थी ७: Yes, sir.

शिक्षक: कैसे समझे, जरा बताओ।

विद्यार्थी: Sir, ये sir, ऊँचाई हो गई।

शिक्षक: कौनसी ऊँचाई?

विद्यार्थी: लंबवत ऊँचाई।

शिक्षक: लंबवत ऊँचाई... ये कौनसी बता रहे हैं, आप देखिए।

विद्यार्थी ८: ये लंबवत ऊँचाई नहीं है। लंबवत ऊँचाई ये होगी।

विद्यार्थी ३: तुम को आता है?

विद्यार्थी ९: एक तल, दो तल और तीन तल, sir.

शिक्षक: अच्छा, तीन तल आपको मिल गए?

विद्यार्थी ९: Yes, sir.

शिक्षक: ठीक है? क्या आप इनकी बात से संतुष्ट हैं? ठीक है?

विद्यार्थी ७: Yes, sir.

शिक्षक: ये कितना निकला?

विद्यार्थी: पंद्रह सेंटीमीटर।

शिक्षक: h है ये पंद्रह?

विद्यार्थी: Yes, sir.

शिक्षक: पूरा... आपने पंद्रह निकाला है,

विद्यार्थी: Yes, sir.

शिक्षक: तो शंकु का ये पंद्रह है? या पूरे खिलौने का पंद्रह है?

विद्यार्थी: Sir, पूरे खिलौने का पंद्रह है।

शिक्षक: तो हम कैसे इसका h निकालेंगे?

विद्यार्थी: h को r से minus कर देंगे sir.

अध्यापक: r से minus क्यों कर रहे हैं? r तो आप इधर कह रहे थे? आप तो कह रहे हैं, r यहाँ है?

विद्यार्थी १०: r सब तरफ रहता है, sir.

शिक्षक: किधर? बताएँ। इसमें pen से बनाएँ।

विद्यार्थी १०: इधर भी रहता है, sir, उधर भी रहता है...

शिक्षक: और किधर? हाँ, बनाएँ, बनाएँ! pen से बना करके बताएँ।

विद्यार्थी १०: चारों तरफ sir, r है।

शिक्षक: तो ये same है?

विद्यार्थी १०: Yes, sir.

शिक्षक: तो ये पंद्रह था। त्रिज्या ज्ञात करके, आप पंद्रह में से कुछ... क्या कर रहे थे?

विद्यार्थी १०: r को घटा देंगे, जितना आएगा sir.

शिक्षक: शाबाश!

कमेंट्री:

ध्यान दीजिए, कैसे शिक्षक, विद्यार्थियों की सोच को आगे बढ़ाने के लिए, अलग अलग विद्यार्थियों के साथ बातचीत में जुड़ते हुए, कक्षा में घूमते हैं।

शिक्षक साक्षात्कार:

जब मैं देख लेता हूँ कि, किस बच्चे में क्या-क्या कमियाँ रह रही हैं, उसके बाद, जिस भी तरीके से वह try करते हैं, जब वह बिलकुल पूरी तरह से नहीं कोशिश कर पाते हैं, तब मैं उनसे, कुछ इस तरह के प्रश्न करता हूँ, जिसमें कि, वो उस बात के आसपास पहुँच जाएँ! Direct तो नहीं बताता हूँ!

शिक्षक: अब आप बताएँ, कि आपने बाईस निकाला, तो उसके बाद, क्या किया आपने?

विद्यार्थी ७: उसके बाद, इसको आधा किया।

शिक्षक: इसको आधा करते हैं? इसको आधा करने से तो ये आपको... प्राप्त हो जाएगा ये... पूरे को आधा करेंगे, तो ये प्राप्त हो जाएगा। क्या ये हमारी त्रिज्या है?

तो कैसे त्रिज्या को फिर? और दिमाग लगाईए जरासा।

आप सभी groups ने, अपना-अपना कार्य पूर्ण कर लिया?

विद्यार्थी: Yes, sir.

शिक्षक: तो अभी बेटा, आपको group-wise हम यहाँ कर बुलाएँगे। आप! आप आएँ Group number D से। और थोड़ासा ये आपको बस, बताएँगे कि कैसे-कैसे इन्होंने क्या किया था। मैं इनसे calculate नहीं कराऊँगा।

शंकु का h आपने कैसे निकाला?

विद्यार्थी ११: शंकु का sir? पहले sir, इसकी धागे की लंबाई उठाई।

शिक्षक: उससे आपने क्या निकाला?

विद्यार्थी ११: Sir, उसकी परिधि निकाली, फिर $2\pi r$ से उसकी तुलना की, तो sir, r निकल आया हमारा।

शिक्षक: अच्छा!

विद्यार्थी ११: फिर ऐसे scale करके sir, नाप लिया लंबवत ऊँचाई, पूरे की sir.

शिक्षक: पूरे खिलौने की?

विद्यार्थी ११: पूरे खिलौने की, sir, लंबवत ऊँचाई नाप ली, उसमें से radius को घटा दिया, तो शंकु की लंबत ऊँचाई sir निकल आई।

शिक्षक: अब आपने देखा इसमें कि एक ये शंकु लगा है और एक ये बेलन है। तो बेलन का सम्पूर्णपृष्ठ आपने, अलग लगा दिया, और शंकु का सम्पूर्णपृष्ठ, अलग लगा दिया। तो mistake वहाँ पर हो जायेगी। कैसे? अगर, हम इसको थोड़ी देर के लिए, हटा देते हैं, देखिये! तो अब, ये पृष्ठ खुल गया! लेकिन जब शंकु इसके ऊपर रखा था, तो शंकु का आधार और ये छिपा हुआ था! तो जो छिपा हुआ पृष्ठ है, वो तो हमारा सम्पूर्णपृष्ठ में नहीं आएगा! सम्पूर्णपृष्ठ में तो, वो ही पृष्ठ आएँगे,

जिनको हम देख सकें...

कमेंट्री:

आप अपने पाठों व classroom की, कैसी व्यवस्था करेंगे, ताकि सभी विद्यार्थियों के सीखने की बेहतर निगरानी करने में, आप सक्षम हो सकें?

शिक्षक साक्षात्कार:

जब वो अपनी बात बताते हैं, और साथ में हम थोड़ासा उनको push करते जाते हैं, help करते जाते हैं, तो वो उस दिशा में, पूरी तरह से फिर... और वो हमेशा के लिए उनको याद हो जाती है फिर!