

## जोड़ी में कार्य का उपयोग: माध्यमिक विज्ञान

### हिन्दी

कमेंट्री:

इस माध्यमिक विज्ञान की कक्षा में शिक्षक, रोज़मर्रा की स्थितियों में, 'बल' पर, विद्यार्थियों के विचारों को विकसित करने में, उनकी मदद करने हेतु, जोड़ी में काम का उपयोग करते हैं।

**शिक्षक:** तो हम बुलाते हैं, Mr. ऋतिक। आइए, और देखिए, इस गेंद से क्या होता है। आप इसको यहाँ bounce करेंगे। Catch भी करेंगे।

तीन, चार, पाँच। ऐसा करके आपने क्या देखा?

**विद्यार्थी १:** Sir, जब हम गेंद को पृथ्वी पर मारते हैं, तो ऊपर-ऊपर वो भागता है।

**शिक्षक:** गेंद ऊपर की ओर क्यों आ गया?

**विद्यार्थी १:** क्योंकि जब हम इसपे इतना बल लगाते हैं, तो उतना ही बल ये भी लगाता है, ball पर।

**शिक्षक:** है न?

**विद्यार्थी १:** Yes, sir.

कमेंट्री:

शिक्षक और तीन वस्तुओं की गति पर चर्चा करते हैं। Pendulum, खिलौने की car व shuttle cock. हरेक स्थिति में क्या हो रहा है, इस बारे में सोचने के लिए, वह विद्यार्थियों को बढ़ावा दे रहे हैं।

**शिक्षक:** फिर इस गेंद को हम इधर, चोट करेंगे, surface पर? फिर ये...

इस direction में आ गया?

**विद्यार्थी:** Yes, sir.

**शिक्षक:** तो यह क्या दिखलाता है?

यह बतलाता है, बल को यदि हम खास दिशा से लगाते हैं, तो वह एक दूसरी भी दिशा की ओर बदल

सकता है।

कमेंट्री:

शिक्षक के निर्देशों की स्पष्टता पर ध्यान दीजिए। उन्होंने पाठ का प्रत्येक चरण, सावधानी से तैयार किया है।

**शिक्षक:** इन चारों भागों में, ये जो चारों गतिविधियाँ हुईं, उसके बारे में आप चित्र बनायेंगे। आपस में बात करके, हर pair आपस में बात करेगा। और इसका एक diagram बनाएगा।

पहले इधर से start करूँ? दूसरा।

हर एक pair, हर जोड़ा, इसको बनाएगा - आपस में बातचीत करके, आपस की सहमति से।

**विद्यार्थी २:** किस चीज़ का चित्र बनाएगा?

**विद्यार्थी ३:** पहले टेनिस वाला जो इधर से, racket से जो मारते हैं, तो दोनों के बीच में जो होता है।

**विद्यार्थी २:** बैडमिन्टन?

**विद्यार्थी ३:** हाँ।

**विद्यार्थी ४:** इसको ऐसे करो, ऐसे करो, अब यहाँ पे एक गेंद का जैसा लम्बा करो।

कमेंट्री:

साथी से बात करना, विद्यार्थियों को, उनके विचार, स्पष्ट रूप से व्यक्त करने की - कोशिश करने हेतु, प्रोत्साहित करता है, जो उन्हें समझने में भी मदद कर सकता है।

**विद्यार्थी ५:** इसको कोई नतीजा? इसको कौनसी गति का नाम दिया जाये?

**विद्यार्थी ६:** ये तो... दोलनी गति।

**विद्यार्थी ५:** और ये?

**विद्यार्थी ७:** ये जो गाड़ी होता है न? उसमें, जो sir ने अभी बताया, उसमें, वो अंदर वाला, अंदर जो इस तरह से गोल-गोल जो होता है, उसको जब हम लोग खींचते हैं तो...

**विद्यार्थी ८:** तो यह छोटा हो जाता है।

**विद्यार्थी ९:** बिंदा एक बनाओ, जो यहाँ पर नीचे की ओर चलता है।

**विद्यार्थी १:** तुम बना दो।

कमेंट्री:

जोड़ियों में काम के दौरान, शिक्षक को पूरी कक्षा को फीडबैक देने हेतु, ज़रूरत के अनुसार notes बनाते हुए, सुनना, और अवलोकन करना चाहिए। जहाँ तक संभव हो, अच्छा है, दखल न दी जाए, जिससे विद्यार्थी स्वयं काम करके हल ढूँढ़ें। हालाँकि, ज़रूरत पड़ने पर, विद्यार्थियों को सहयोग या चुनौती देने के लिए, शिक्षक सवाल पूछ सकते हैं।

**विद्यार्थी १०:** तो यह, यहाँ पे रुकता नहीं है। ये नियंत्रण...

**विद्यार्थी ११:** यह इसी दिशा में...

**विद्यार्थी १०:** इसी angle पर आगे बढ़ जाता है।

**विद्यार्थी ११:** अपना गति बनाये रखता है।

**विद्यार्थी १०:** अपना इधर-उधर यह डोलता है।

**विद्यार्थी ११:** गति बनाये रखता है।

**विद्यार्थी १०:** और इसी गति को हम लोग...?

**विद्यार्थी ११:** 'दोलनगति' कहते हैं।

**विद्यार्थी १०:** 'दोलनगति' कहते हैं।

**विद्यार्थी ११:** और हम लोग का...

**विद्यार्थी १०:** इस तरह से हम लोग बैडमिंटन खेलते हैं। और इसमें भी, एक विशेष बल का हम लोग प्रयोग करते हैं। और...

**शिक्षक:** चारों चित्र बन गया न?

**विद्यार्थी:** Yes, sir.

**शिक्षक:** ये चारों चित्र जो आपने बनाये हैं, इसमें गति की चार स्थितियों के बारे में दिखलाया है। वो activity तो आपकी पूरी हो गयी। अब एक नया group बनेगा। इस नए group में आप शामिल होंगे।

और शामिल हो करके, आपके सामने जो group है, उस group के साथ आप वार्तालाप करेंगे।

कमेंट्री:

फिर, एकदूसरे के रेखाचित्रों का मूल्यांकन करने के लिए, शिक्षक, जोड़ियों को चार के समूह में पुनः व्यवस्थित करते हैं। जोड़ियों में काम के दौरान बने उनके आत्मविश्वास को, और आगे बढ़ाने का, यह एक तरीका है।

**विद्यार्थी ५:** वृत्तीय पथ पर तो गति नहीं करा रहा है न?

**विद्यार्थी १२:** ये धक्का देने के कारण, ये जो cork है, वो गति कर रहा है।

**विद्यार्थी ५:** तो गति कर रहा है! लेकिन इसका नाम भी तो होना चाहिये न?

कमेंट्री:

क्या आप, जोड़ी और समूह कार्य के इस्तेमाल के, ऐसे तरीके सोच सकते हैं, जिनसे विद्यार्थी, देखी हुई घटनाओं के बारे में, अपने विचारों को बढ़ाने, और स्पष्ट रूप से व्यक्त करने में, सक्षम हो सकें?