

# १. जीव-जगत में विविधता

यह तो तुम जानते ही हो कि तुम्हारे सब मित्रों के पास दो हाथ, दो कान, दो आँख या एक नाक है। सबके सिर पर बाल और सबकी उँगलियों पर नाखून हैं। सभी नाक से साँस लेते हैं, आँखों से देखते हैं और मुँह से खाते हैं। चोट लगने पर सबको दर्द होती है और सबके घावों से लाल रंग का खून निकलता है। दौड़ने पर सब हाँफने लगते हैं और प्यास लगने पर सबकी इच्छा पानी पीने को होती है। कोई अच्छा चुटकुला सुनकर सबको हँसी आ जाती है और दुःखी होने पर सबकी आँखों में आँसू आ जाते हैं।

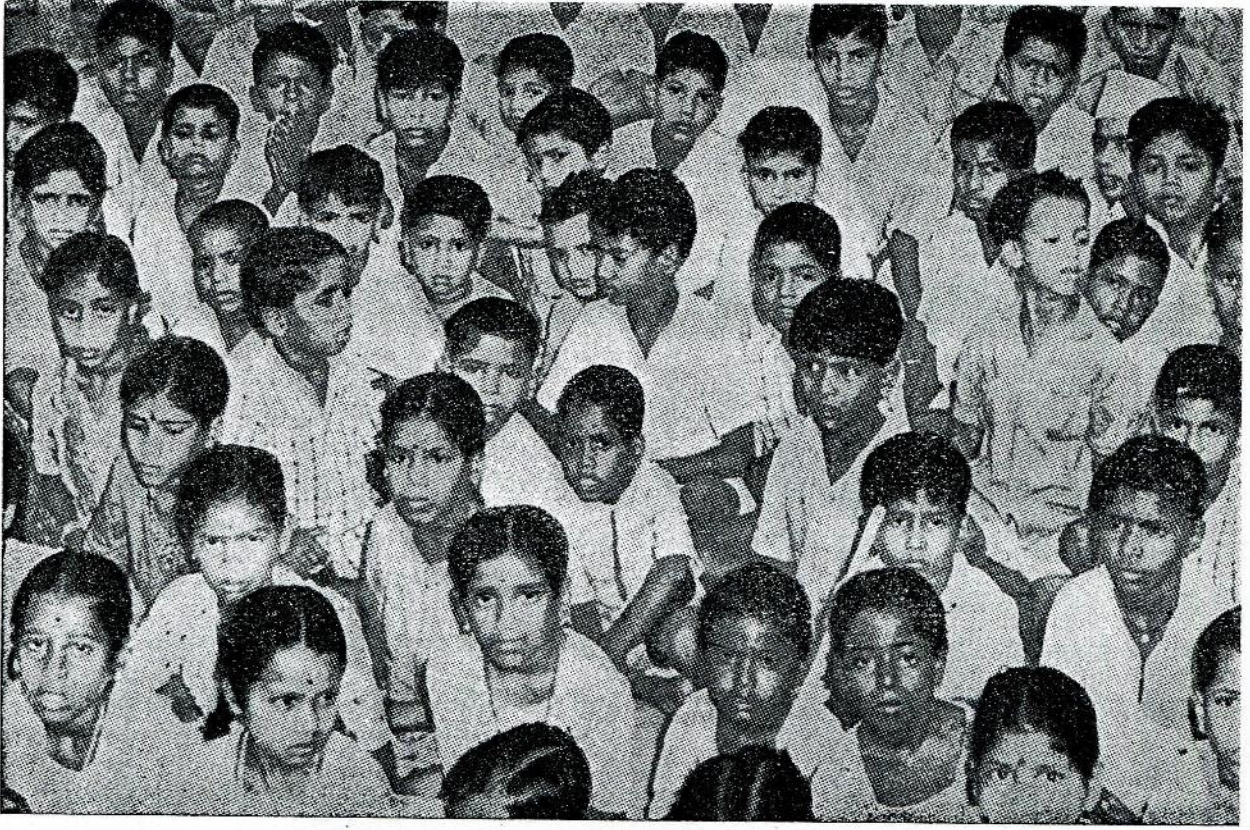
आपस में इतनी समानता होने पर भी क्या तुम्हें भिन्न-भिन्न मित्रों को पहचानने में कोई मुश्किल होती है? आओ, यह पता करें कि तुम्हारे मित्रों की पहचान करने का क्या आधार है? अपने सबसे पास बैठे हुए दो मित्रों पर गौर करो। उनके बीच पाए जाने वाले कम से कम पंद्रह अंतरों को नीचे दिखाई तालिका के अनुसार लिखो। (१)

## दो मित्रों के बीच अंतर

क्रमांक	गुणधर्म	राम	श्याम
१	कद	लम्बा	नाटा
२	नाक	गोल	नुकीली
३	उँगलियाँ	पतली	मोटी
४	आवाज़	ऊँची	धीमी
५	हँसना	ज्यादा	कम

क्या तुम अपनी कक्षा, शाला, गाँव या जिले में से कोई एक ऐसा व्यक्ति ढूँढ सकते हो जो हूबहू तुम्हारे जैसा हो—ऐसा व्यक्ति जिसकी ऊँचाई, आकृति, भार, रंग, व्यवहार इत्यादि विलकुल तुम्हारे समान हों? (२)

तुम्हें शायद इस खोज में सफलता न मिले। जिनका रंग तुम्हारे जैसा है, उनका कद या भार शायद तुमसे भिन्न हो। जिनका कद, भार या रंग तुम्हारे समान है, उनके हँसने या चलने का तरीका



चित्र-१

तुमसे भिन्न हो सकता है । और मुखाकृति तो सबकी अलग-अलग होती ही है (उदाहरण के लिए चित्र-१ को देखो) ।

तुमने ऊपर देखा कि एक जैसे अंग होने के बावजूद भी किन्हीं दो व्यक्तियों में अनेक प्रकार के अंतर होते हैं ।

क्या इस प्रकार की विविधता केवल मनुष्यों में ही पाई जाती है या अन्य जीवित वस्तुओं में भी ? इस प्रश्न का उत्तर तुम कैसे ढूँढोगे ?

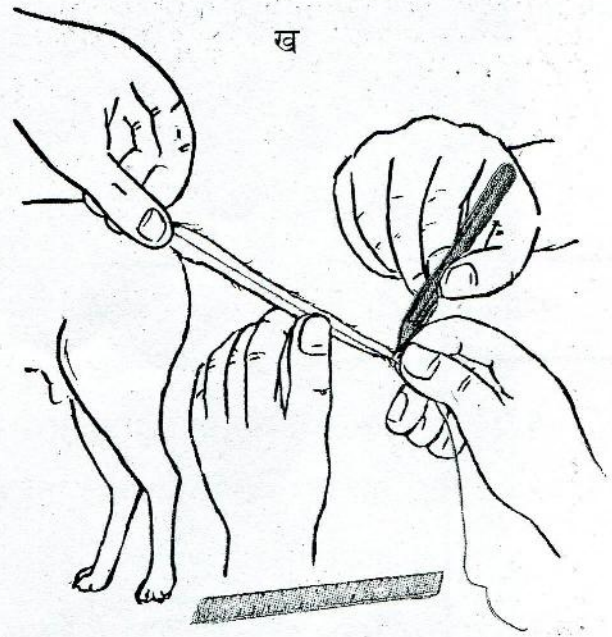
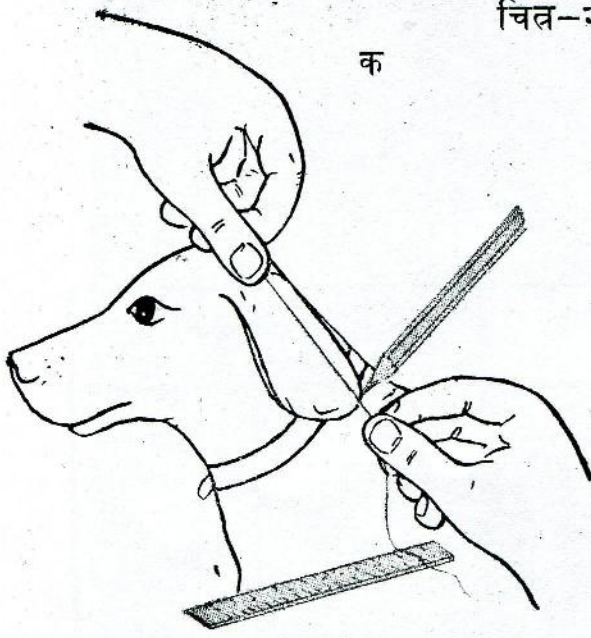
क्या तुम्हारे गाँव में कोई दो ऐसे कुत्ते हैं जो बिलकुल एक जैसे हों ? (३)

चित्र-२ में कुत्तों के दो शारीरिक गुणधर्मों (कान और पूँछ की लम्बाई) की तुलना करने के तरीके सुझाए गए हैं । कुत्तों के शरीर और व्यवहार के अन्य गुणधर्मों की तुलना करने के लिए तुम और कौन-कौन से तरीके अपनाओगे ? (४)

कोई दो कुत्ते चुनो और उनमें पाए जाने वाले दस अंतरों को ऊपर जैसी तालिका में लिखो । (५)

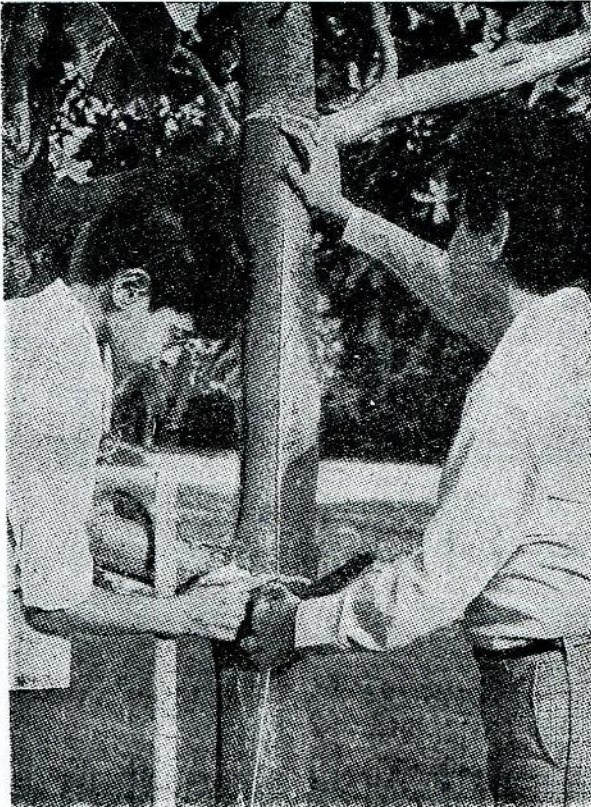
तुम्हारे गाँव में नीम, आम, बबूल, पीपल या इमली के अनेक पेड़ होंगे । क्या किसी एक जाति के सब पेड़ हूबहू एक जैसे होते हैं ? लगभग समान दिखने वाले किसी एक जाति के दो पेड़ चुन लो और उनको ध्यान से देखो । क्या दोनों पेड़ों की ऊँचाई, मुख्य तने की मोटाई, आकृति, शाखाओं के फैलने का ढंग और पारस्परिक कोण, घेरा इत्यादि एक समान हैं ? (६)

चित्र-२

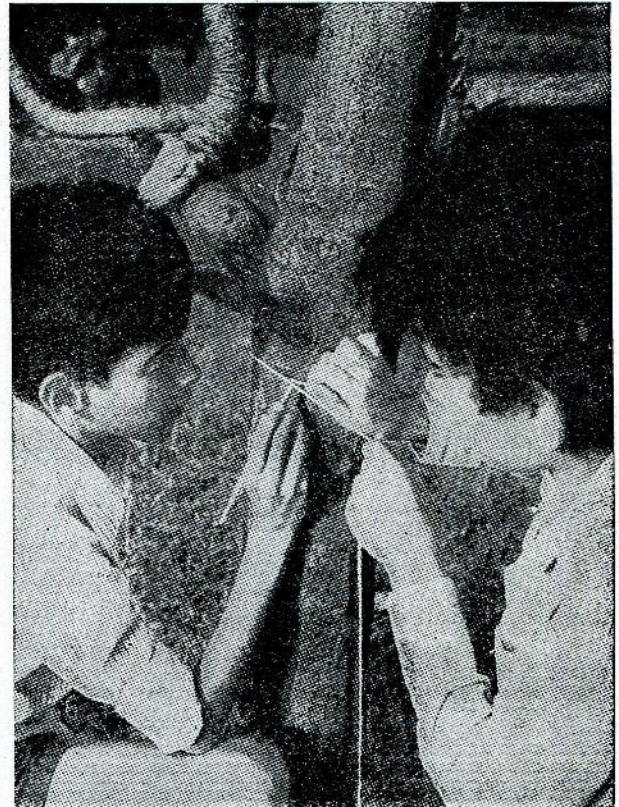


दोनों पेड़ों के सम्बंध में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो। (७)

- (क) नीचे से पहली और दूसरी शाखा के बीच कितना फासला है (चित्र-३ क) ?  
(ख) जिस स्थान से पहली शाखा निकलती है वहाँ मुख्य तने की परिमिति कितनी है (चित्र-३ ख) ?  
(ग) पहली शाखा किस दिशा में उग रही है (उत्तर, दक्षिण इत्यादि) ?



क



ख

चित्र-३

दोनों पेड़ों के बारे में तुम इस प्रकार के कई और प्रश्न पूछ सकते हो। दोनों पेड़ों के बीच पता किए गए छह अंतरों को तालिका में लिखो। (८)

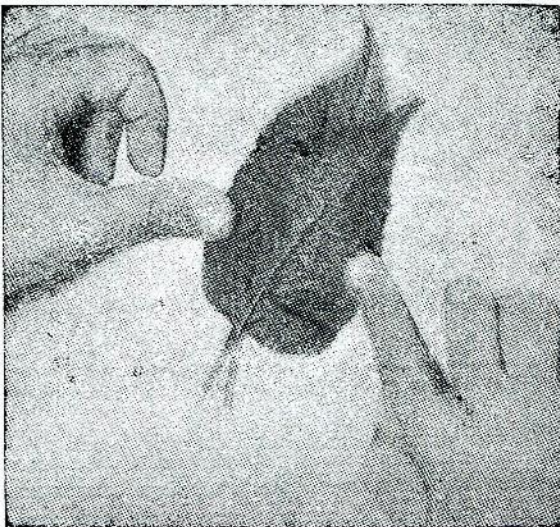
दो पेड़ों के बीच अंतर

पेड़ का नाम.....

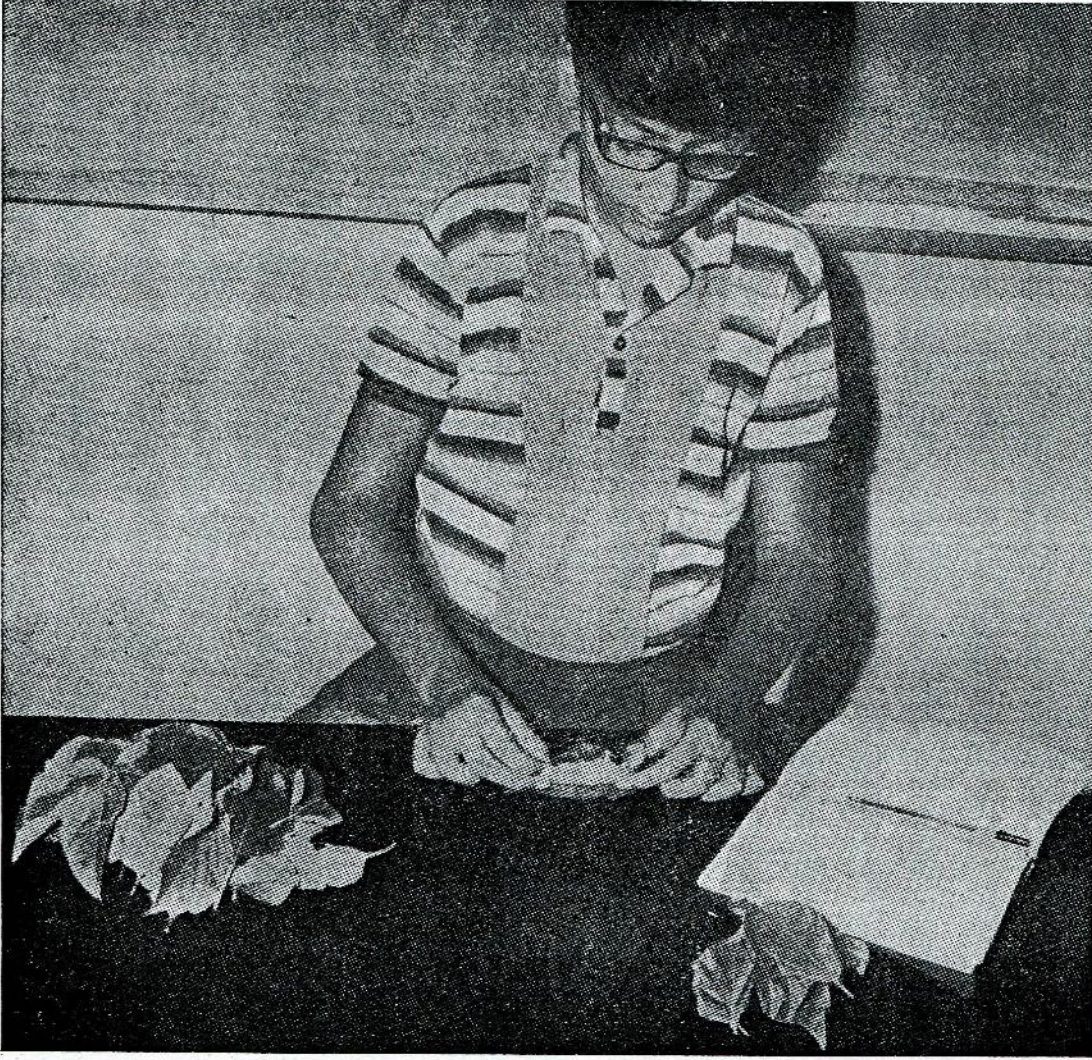
क्रमांक	गुणधर्म	पेड़ सं० १	पेड़ सं० २
१	पहली और दूसरी शाखा के बीच की दूरी		
२	पहली शाखा के निकलने वाले स्थान पर मुख्य तने की परिमिति		
३	पहली शाखा के उगने की दिशा		

अब तक प्राप्त अनुभव से तुम्हें पता चल गया होगा कि एक जाति के सब जानवरों या पेड़-पौधों में चाहे एक समान दिखने वाले अंग क्यों न हों, परंतु कोई भी दो जानवर या पेड़-पौधे हूबहू एक जैसे न होंगे। इस प्रकार की असीमित विविधता जीव-जगत का एक रोचक पहलू है।

अब प्रश्न उठता है कि क्या एक जंतु या पेड़-पौधे का कोई विशेष अंग उसी प्रकार के अन्य अंगों के समान होगा या नहीं? नीम या आम जैसे पेड़ों में अनगिनत पत्तियाँ होती हैं। दूर से देखने पर ये सब पत्तियाँ एक जैसी ही दिखती हैं। पर क्या यह वास्तव में सच है? क्या तुम एक पेड़ की दो ऐसी पत्तियाँ ढूँढ सकते हो जो बिलकुल एक समान हों? आओ, इस प्रश्न का उत्तर पाने के लिए एक प्रयोग करें।



चित्र-४ (क)



चित्र-४ (ख)

तुम किसी एक पेड़ या झाड़ी की लगभग सौ पत्तियाँ तोड़ लाओ। अब इनमें से कोई एक पत्ती उठा लो। फिर बारी-बारी प्रत्येक पत्ती को इस पत्ती के ऊपर रख कर पता करो कि क्या यह इसके हव्हु समान है या नहीं। (९)

अगर तुम्हें दो एक जैसी पत्तियाँ मिलें तो अपने शिक्षक को दिखाओ। (१०)

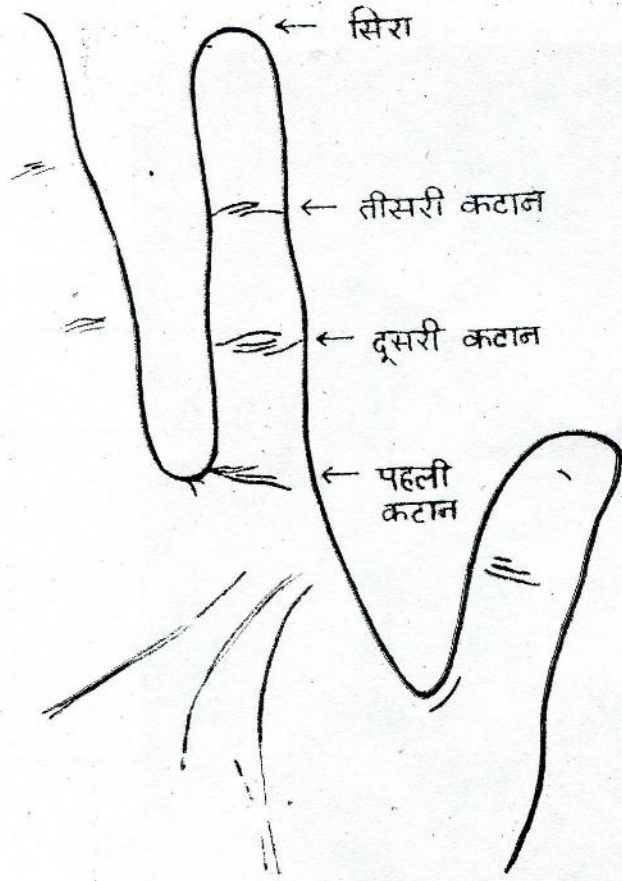
इस प्रयोग से क्या निष्कर्ष निकला? (११)

सरसरी निगाह से देखने पर सब बच्चों की उँगलियाँ एक जैसी दिखती हैं। आओ, इस विषय का एक प्रयोग द्वारा अध्ययन करें। इस प्रयोग में किसी साथी की मदद से तुम अपने दाएँ हाथ की तर्जनी (अँगूठे के बगल की उँगली) के निम्नलिखित तीन माप लो। (१२)

(क) पहली कटान से उँगली के सिरे तक की दूरी (चित्र-६ क)

(ख) दूसरी कटान पर उँगली की परिमिति

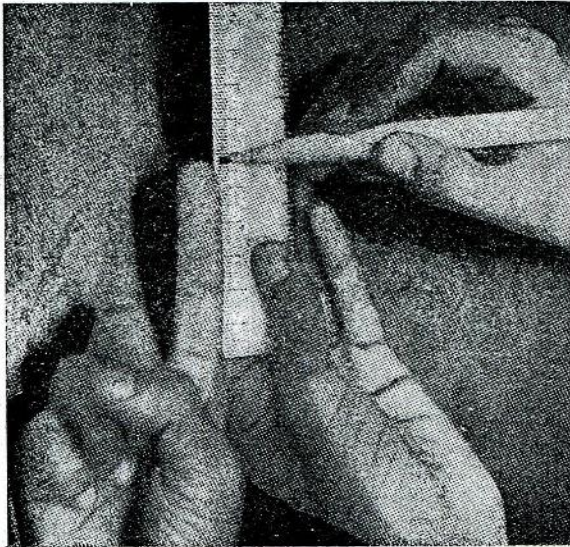
(ग) तीसरी कटान पर उँगली की परिमिति (चित्र-६ ख)



चित्र-५

सब बच्चों की दाईं तर्जनीयों के तीनों मापों को इकट्ठा करने का एक सरल तरीका नीचे दिया जा रहा है-

प्रत्येक गुट के सब बच्चे एक दूसरे की तर्जनीयों के तीनों माप लेकर अपनी-अपनी पुस्तिकाओं में तालिका के रूप में लिख लें। इस प्रकार प्रत्येक बच्चे के पास अपने गुट के साथियों के माप हो जाएँगे। फिर बारी-बारी प्रत्येक गुट का एक प्रतिनिधि खड़ा होकर अपने सब साथियों के माप बोलता जाए और अन्य सारे विद्यार्थी उन्हें लिखते जाएँ। ऐसा करने पर प्रत्येक विद्यार्थी के पास अपनी कक्षा के सब विद्यार्थियों के माप इकट्ठे हो जाएँगे।



क



ख

चित्र-६

## तर्जनी के तीन माप

क्रमांक	विद्यार्थी का नाम	पहली कटान से सिरे तक की दूरी	दूसरी कटान पर परिमिति	तीसरी कटान पर परिमिति

क्या कोई दो ऐसे बच्चे हैं जिनके तीनों माप एक समान हैं? (१३)

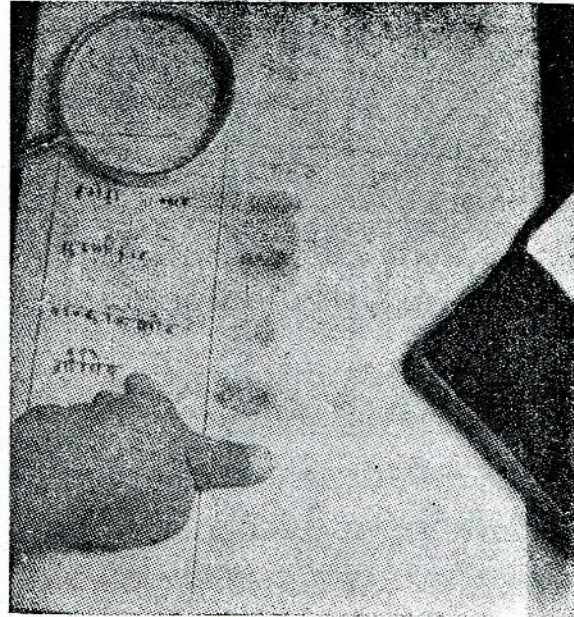
यदि तुमको दो ऐसे बच्चे मिलें तो उनके तीनों मापों को दोहराओ। क्या अब भी उनके माप समान हैं? (१४)

तुमने देखा होगा कि हस्ताक्षर करने के स्थान पर लोग अक्सर अपने अँगूठे की छाप लगा देते हैं। क्या हस्ताक्षरों के समान ही प्रत्येक व्यक्ति के अँगूठे की छाप भी भिन्न होती है? अपनी अभ्यास-पुस्तिका में अपने अतिरिक्त किन्हीं अन्य पाँच विद्यार्थियों के दाएँ अँगूठों की छाप बारी-बारी लगवा लो। (१५)

ध्यान रहे कि छाप लगवाने से पहले अँगूठा बिलकुल साफ़ हो और छाप लगाते समय फिसल न जाए, अन्यथा छाप साफ़ नहीं आएगी।

अब इन छापों को लेंस की मदद से ध्यान से देखो। क्या कोई दो ऐसी छाप हैं जो बिलकुल एक समान हों? (१६)

कोई दो छाप चुन लो और उनमें दिखने वाले सब अंतरों को लिखो। (१७)



### गृहकार्य

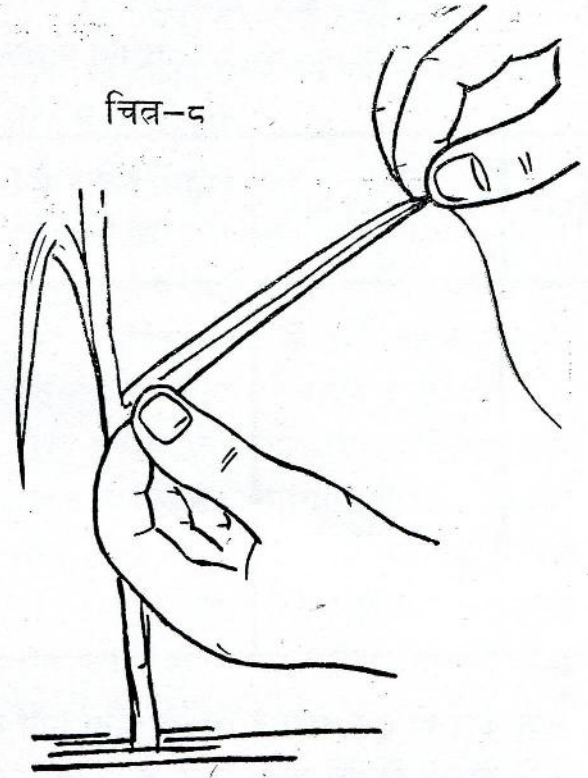
- एक जोड़ी के दोनों बँल यदि एक ही रंग के हों तो भी किसान दोनों को अलग-अलग

चित्र-७

नाम से जानता है और पहचानता है। क्या तुम जानते हो कि किसान बैलों के किन गुणधर्मों के आधार पर यह बता पाता है?

किसी एक जोड़ी बैल के दोनों बैलों को गौर से देखो और उनके बीच के पाँच अंतरों को लिखो।

२. तुम्हारी कक्षा में क्या कोई ऐसा विद्यार्थी है जिसके दाएँ हाथ की पाँचों उँगलियाँ क्रमशः तुम्हारे दाएँ हाथ की उँगलियों के बराबर लम्बी हैं? नापकर पता लगाओ।
३. धान, गेहूँ, ज्वार, बाजरा, मक्का या गन्ने के किसी खेत में जाओ। एक ही जाति के लगभग समान दिखनेवाले दो पौधों को चुन लो और नीचे दिखाई तालिका को भरो।



दो पौधों के बीच अंतर

पौधे का नाम.....

क्रमांक	गुणधर्म	पौधा सं० १	पौधा सं० २
१	ऊँचाई		
२	पत्तियों की संख्या		
३	ऊपर से पहली पत्ती की लम्बाई		
४	नीचे से पहली पत्ती की लम्बाई		
५	नीचे से दूसरी और तीसरी पत्तियों के बीच का फासला		

इन दोनों पौधों की तुलना के लिए तीन और गुणधर्म चुनो और उनको भी इसी तालिका में भरो।

इन परिणामों के आधार पर बताओ कि धान या गेहूँ के क्या कोई दो ऐसे पौधे होंगे जिनमें आपस में कोई अंतर न हो।



४. एक पेड़ पर दो कौवे इकट्ठे बैठे थे। देखने में दोनों बिलकुल एक जैसे लगते थे। कहीं से उड़ता हुआ एक तीसरा कौवा उनके पास आया। उसने दोनों में से एक को चोंच मारी जिसपर वह उसके साथ उड़कर कहीं चला गया। दूसरा कौवा वहीं बैठा रहा।

तीसरे कौवे ने उन दोनों में से अपने मित्र को कैसे पहचाना ?

५. कोई एक लम्बा फल चुनो – उदाहरणतः, भिंडी, केला, इमली, लौकी। हम यह जानना चाहते हैं कि किसी ऐसे फल के ढेर में क्या कोई दो बिलकुल हूबहू एक जैसे हैं। यह पता करने के लिए तुम्हारे विचार में किन-किन गुणधर्मों को चुनना चाहिए और क्यों ?

क्या केवल एक ही गुणधर्म (उदाहरणतः, लम्बाई) का अध्ययन करने से ऊपरवाले प्रश्न का सही उत्तर मिल जाएगा ?

तुम्हारे विचार में कम से कम कितने गुणधर्म आवश्यक होंगे ? क्यों ?

नये शब्द :	समानता	विविधता
	तर्जनी	तालिका
	गुणधर्म	निष्कर्ष