होशंगाबाद विज्ञान

देरी से आने की आदत	1
प्रश्न पत्र 1990	3
आर्यपुत्र दे चुके परीक्षा	9
सवालीराम	12
आओ संग पढ़े	15
करंट वाली मछली	18
शिक्षा के पैबंद	20
भाषा सीखना कुछ पहलू	23
किट जमाओ अभियान	29
सोनू का इन्द्रधनुष	30
सवालीराम — बच्चों के खत	36
मासिक गोष्ठी रपट	39
एक शिक्षक का खत	40

. . . . . भाषा मात्र शब्दों, अक्षरों व मात्राओं को पहचानना नहीं है। भाषा हमारी संस्कृति, हमारे द्वारा इकट्ठे किए गए ज्ञान का स्रोत भी है और हमारे सोचने के ढांचे का एक आधार भी। इसे सीखते-सिखाते समय इन गहराईयों की उपेक्षा कर मात्र अक्षर रटवाना या इन अक्षरों की आकृतियों की नकल करवाना कहां तक उचित है? . . . . . .

. . . . . भाषा हर समय एक जैसी नहीं रहती बल्कि बदलती रहती है। जरूरत के अनुसार नयी वस्तुओं, नयी बातों, नयी परिस्थितियों, नये विचारों को अपने में समाहित करने के लिए भाषा बदलती है। . . . . . .

. . . . . भाषा का मानकीकरण एक राजनैतिक प्रश्न है। क्या सही है और क्या गलत, या कौन सी भाषा पढ़ाई जाए, कौन सी भाषा पनपे आदि सवाल भाषा के गुणों या समृद्धता पर आधारित नहीं होते। . . . . . .

संपादन :
हृदय कान्त
राजेश खिंदरी

सहयोग :
ब्रजेश सिंह
निधि मेहरोत्रा
राघवेन्द्र तेलंग

चित्र :
राजेश यादव
कैरन
संगीता गुईन

वितरण :
महेश शर्मा

होशंगाबाद विज्ञान

होशंगाबाद और विज्ञान पढ़ाने तक ही सीमित नहीं है बल्कि शिक्षा में नये सोच और नवाचार का प्रतीक है।

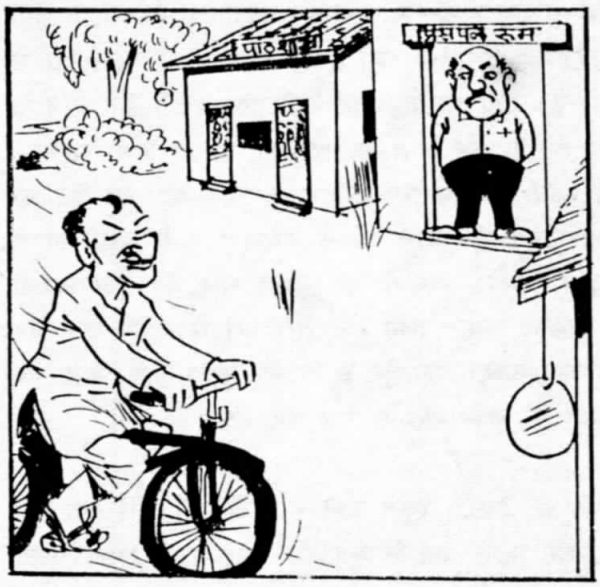
"देरी से आने की आदत"

मैं विद्यार्थी जीवन से ही बड़ा लेट-लतीफ रहा हूं। इस लेट-लतीफी के कारण मैंने बाकायदा कई दफे गुरूजी की डांट-फटकार सुनी, छड़ियां खाई और घंटों कक्षा में कान पकड़ के मुर्गा बना, पर आदत आज भी जस की तस है। आदत का क्या करो भैया--, कुत्ते की पूंछ को बारह वर्ष तक पोंगली में रखी, मगर फिर भी टेढ़ी की टेढ़ी। गधे को चाहे गंगा स्नान करा दो, पर वह धूल में लोट अवश्य ही लगायेगा। तो भला इसमें मेरा क्या दोष है। ये तो आदत है, जो पड़ गयी सो पड़ गयी।

मैं, आदत का मारा आज भी स्कूल देरी से जाता हूं। कभी बारह बजे पहुंचता हूं, तो कभी एक बजे। सौभाग्य से बेचारे स्टाफ के साथी भी निहायत सभ्य मिले थे। उन्होंने देरी से स्कूल पहुंचने पर कभी मुझसे शिकवा-शिकायत नहीं की बल्कि वे मेरी इस आदत से बेहद खुश थे। फिर, हम सभी में देरी से आने की आदत तो थी ही। मालवीयजी भी कभी एक बजे आते, तो कभी दो बजे। बेचारे शर्मा जी तो घर के काम में इतने व्यस्त रहते थे कि कभी-कभार सप्ताह में एकाध दिन स्कूल ही नहीं आ पाते थे। मुझे तरस आता था भैया, उनकी हालत पर। घर के काम में हमेशा कोल्हू के बैल बने रहते थे। मेरी तो उनके साथ पूरी सहानुभूति थी। हम में तो आज भी भैया, ऐसी ही एकता और सहयोग की भावना है। हम एक दूसरे की टांग खींचने के बजाय सभी को साथ में लेकर चलते हैं। सभी को सहूलियत देते हैं और खुद भी सहूलियत उठाते हैं। कभी जोशीजी देरी से आते हैं, तो कभी चौधरीजी, तो कभी मालवीयजी। हमारी आपसी समझ और तालमेल से यही चक्रीय क्रम पूरे वर्ष चलता है।

बात मुझ तक, शर्माजी तक, जोशीजी तक और मालवीयजी तक तो ठीक थी। पर हेडमास्टरजी बड़े लकीर के फकीर थे। मेरा देरी से आना तो उन्हें फूटी आंख नहीं सुहाता था। उनका मेरा तो छत्तीस का आंकड़ा था। इस संबंध में उनके और मेरे बीच कई मर्तबा महाभारत हुआ। जिसका आनंद बाकायदा विद्यार्थी भी लिया करते थे। उन्हें तो बस मुझसे शिकायत ही शिकायत थी।

मैंने एक दिन उन्हें दंडवत प्रणाम कर बड़े विनम्र भाव से कहा, "हेडमास्टरजी, जो भी कहना है, एक दिन कहकर खाता साफ कर लो। रोज-रोज की चिक-चिक अच्छी नहीं होती। आपकी मुझसे आज तक की जो संकलित शिकायत हैं, उन्हें एक मुस्त कह दीजिए।" हेडमास्टरजी ये सब सुनकर लाल सुर्ख हो गये। फिर उन्होंने मेरा कच्चा-चिट्ठा खोलना शुरू किया था, भैया। कहने लगे, "जनाब ये रोजाना की लेट-लतीफी नहीं चलेगी। हम भी सप्ताह में एक आध दिन लेट हो जाते हैं, कोई रोज-रोज थोड़ी। फिर छात्रों की परीक्षा जो सर पर आ गयी है। उनका कोर्स कब पूरा होगा। डेली डायरी कब भरोगे। शिक्षक दैनन्दिनी कब लिखोगे। मूल्यांकन कब पूरा होगा आदि आदि -----।"



जब उन्होंने अपना धारावाहिक भाषण पूरा किया, उसके बाद मैंने अत्यंत विनम्र शैली में कहा, "देखो साहब हमारा तो देश ही कुछ ऐसा है। यहां पर आज के काम कल होते हैं। इस वर्ष के अगले वर्ष और इस पंचवर्षीय योजना के अगली पंचवर्षीय योजना में। काम काम के तरीके से होता है। खाना तो है नहीं, जो एकदम खा लिया। और फिर इतनी जल्दी भी क्या है। करना है, सो कर लेंगे। हम तो बस निम्न दोहे को चरितार्थ करते हैं -

आज करे सो काल कर, काल करे सो परसों।
इतनी जल्दी क्या पड़ी है, जीना है अभी बरसों।"

हेडमास्टरजी मुझ पर तो हमेशा खफा रहते थे। अप्रैल का माह था। एक दिन मैं देरी से स्कूल पहुंचा। हेडमास्टरजी मेरी आगवानी के लिये स्कूल के द्वार पर द्वारपाल की भांति खड़े थे। मैंने देखा, उनका दिमाग का पारा पूरा 100 पर चढ़ गया था। वे अत्यंत क्रोधित मुद्रा में मेरी ओर घूर रहे थे। पहुंचते ही मुझ पर मूसलाधार बरसने लगे। उनके मुखारविंद से ऐसे अमृत स्वर प्रस्फुटित होने लगे थे जिन्हें मैं उल्लेख करना मुनासिब नहीं समझता। आखिर हेडमास्टरजी ने एक दिन हमें सबक सिखाने के लिए सूचना निकालकर एक मीटिंग रखने का निर्णय ले ही लिया। सूचना कुछ इस प्रकार थी।

"समस्त अध्यापकों को सूचित किया जाता है कि आज दोपहर ठीक दो बजे एक आपातकालीन मीटिंग का आयोजन रखा गया है। मीटिंग में सभी अध्यापकों की उपस्थिति अनिवार्य है।"

ठीक दो बजे मीटिंग की शुरूआत हुई। हेडमास्टरजी ने कहा "सामान्यतः यह देखा गया है कि अध्यापकगण स्कूल देरी से आते हैं। ऐसी आदत अच्छी नहीं हुआ करती है। आज के बाद देरी से आने वाले अध्यापक को दण्डित किया जावेगा। जो अध्यापक जिस दिन देरी से आएगा। वह उस दिन का चाय-नाश्ता पूरे स्टाफ को करवायेगा।" सभी अध्यापकों ने बात मान ली। मेरा भी एक सुझाव था। मैंने हेडमास्टरजी से निवेदन किया, "जिस दिन आप देरी से आयेंगे उस दिन का चाय-नाश्ता आप पूरे स्टाफ को करवायेंगे।" भैया, मेरे सुझाव को सर्वसम्मति से पास कर दिया।

आदत जो देरी से स्कूल जाने की पड़ी थी। कोई एक दिन में सुधरे भला। शर्त के मुताबिक सभी अपनी-अपनी आदत सुधारने में लगे थे। एक दिन मैं लेट हुआ, पूरे स्टाफ को चाय-नाश्ता करवाया। दूसरे दिन मालवीयजी ने नाश्ता करवाया। चौथे दिन चौधरीजी ने भी ऐसा ही किया। पैसों का जूता एक दिन ही पड़ा था, भैया कि सभी की आदत सुधर गयी। सभी समय पर स्कूल आने लगे।

एक दिन हेडमास्टरजी देरी से स्कूल आये। सभी अध्यापक एक स्वर में बोले। आज का चाय-नाश्ता हेडमास्टरजी करवायेंगे। शर्त के मुताबिक हेडमास्टरजी ने उस दिन का चाय-नाश्ता करवाया।

अंत मे हेडमास्टरजी को अहसास हुआ कि मैंने स्वयं अपने पैरों पर कुल्हाड़ी मारी है। हेडमास्टरजी पक्के घड़े थे, अपनी आदत सुधार नहीं पाये। सप्ताह में एक आध दिन देरी से

आना तो उनके लिये सामान्य था। बस उनका देरी से आना हमारा चाय-नाश्ता का न्यौता था। बेचारे कई मर्तबा चाय नाश्ता करवाया करते थे। वे अपनी आदत अंततः सुधार नहीं पाये। एक दिन उन्होंने फिर मीटिंग बुलाई। मीटिंग में हेडमास्टरजी ने कहा, "सर्वसम्मति से यह निर्णय लिया जाता है कि देरी से आने का जो चाय-नाश्ता का दंड निर्धारित किया था, उसे आज से हटाया जाता है। अतः अध्यापकगण अपनी पुरानी आदत के मुताबिक जैसे देरी से स्कूल आते थे, वैसे ही आवें।" उक्त अमृत शब्द सुनकर मैं खुशी से झूमने लगा था। साथीगण बाग-बाग हो गये थे।
उसके बाद मैं स्वतंत्र हो गया था।

बाबूलाल नागर

देवास

संभागीय पूर्व माध्यमिक परीक्षा १९९०

विज्ञान प्रश्न पत्र (लिखित)

समय २.३० घंटे **पूर्णांक ६०**

निर्देश ;- प्रश्नों के उत्तर देने के लिए परीक्षा भवन में अपनी पुस्तक बाल वैज्ञानिक तथा अभ्यास पुस्तिका का उपयोग कर सकते हैं।

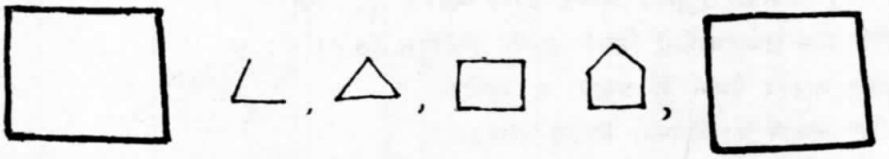
२. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

प्र. १ १) ३ मीटर २ सेंटीमीटर को मीटर की इकाई में लिखो

२) नीचे लिखी संख्याओं में संबंध समझो और अगली संख्या कौन सी होगी लिखो।

३, ६, १२ ☐

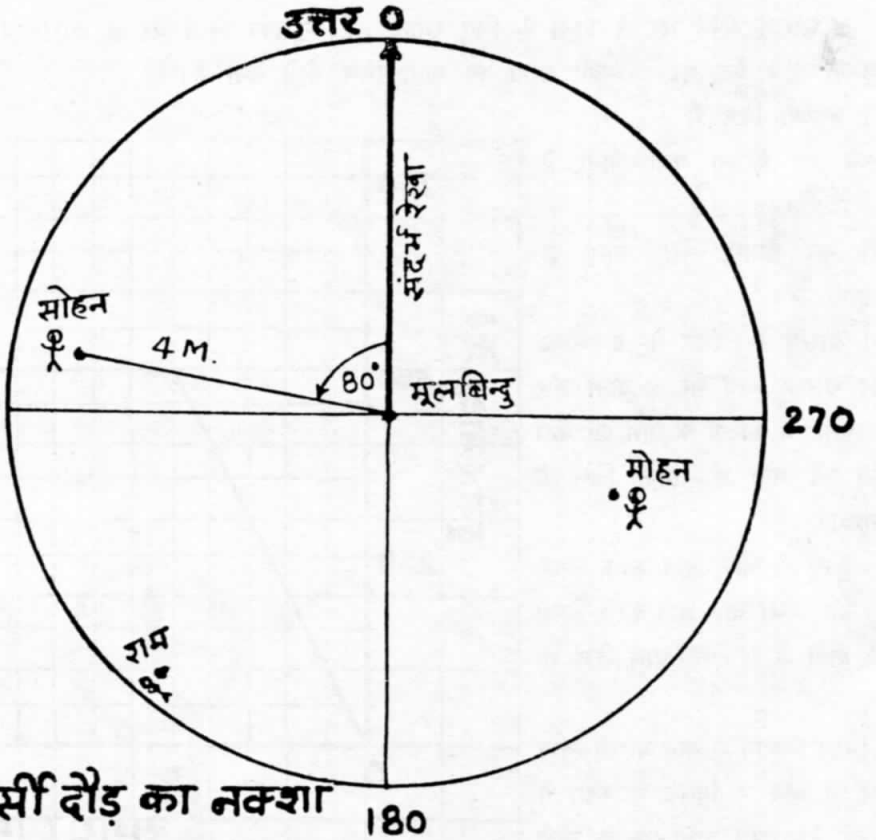
३) नीचे सरल रेखाओं से बनी आकृतियां दिखाई गई हैं, पहले तथा अंतिम स्थान पर कौनसी आकृति बनना चाहिए, चौखाने के अंदर बनाओ।



४) एक वर्ग सेंटीमीटर में कितने वर्ग मिलीमीटर होते हैं।

प्र.२ क) नक्शे में कुर्सी दौड़ के लिए एक वृत बना है। वृत के मध्य बिंदु को मूल बिंदु तथा उत्तर दिशा को संदर्भ रेखा है चित्र में मोहन राम तथा सोहन खड़े हैं सोहन का ध्रुवीय निर्देशांक (४ मीटर, ८०) है।

सकेत - वृत की त्रिज्या का पैमाना १ से. मी. = 1 मीटर है।



राम तथा मोहन के ध्रुवीय निर्देशांक ज्ञात करके लिखो।

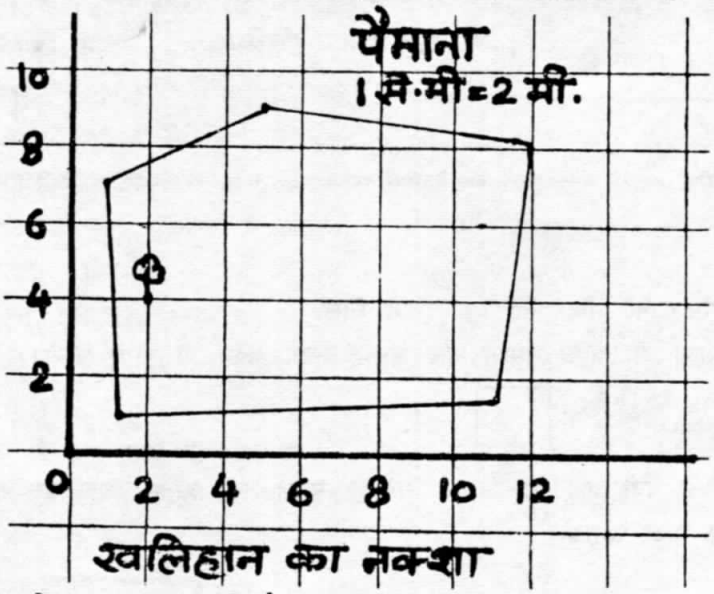
राम......................

मोहन..................

कुर्सी दौड़ का नक्शा

नोट- इस प्रश्नपत्र की भाषा और चित्रों में कोई भी बदलाव नहीं किया गया है। ताकि इस प्रश्न पत्र की समीक्षा की जा सके।

ख १) दिए गए चित्र में एक खलिहान का नक्शा बना है नक्शे में एक पेड़ दर्शाया है जिसका कार्तीय निर्देशांक लिखो।



२) इस खलिहान के चित्र में एक खंभा दर्शाओं जिसके कार्तीय निर्देशांक (७,८) हैं।

३) इस खलिहान की परिमिति नापकर पैमाने के आधार पर लिखो।

४) खलिहान के चित्र में एक चौखाने का क्षेत्रफल कितना होगा।

५) पूरे खलिहान का क्षेत्रफल (सन्निकरन विधी से) लिखो।

प्र. ३ आरती अपने घर से स्कूल के लिए रवाना हुई। उसका स्कूल घर से ७०० मीटर दूर है। वह कुछ दूर जा कर एक पेड़ के नीचे बैठ गई। उसकी यात्रा का ग्राफ चित्र नीचें बना है।

१) बताओ चित्र में -

समय का पैमाना क्या माना है,
१से.मी. = ...

दूरी का पैमाना क्या माना है,
१से.मी. = ...

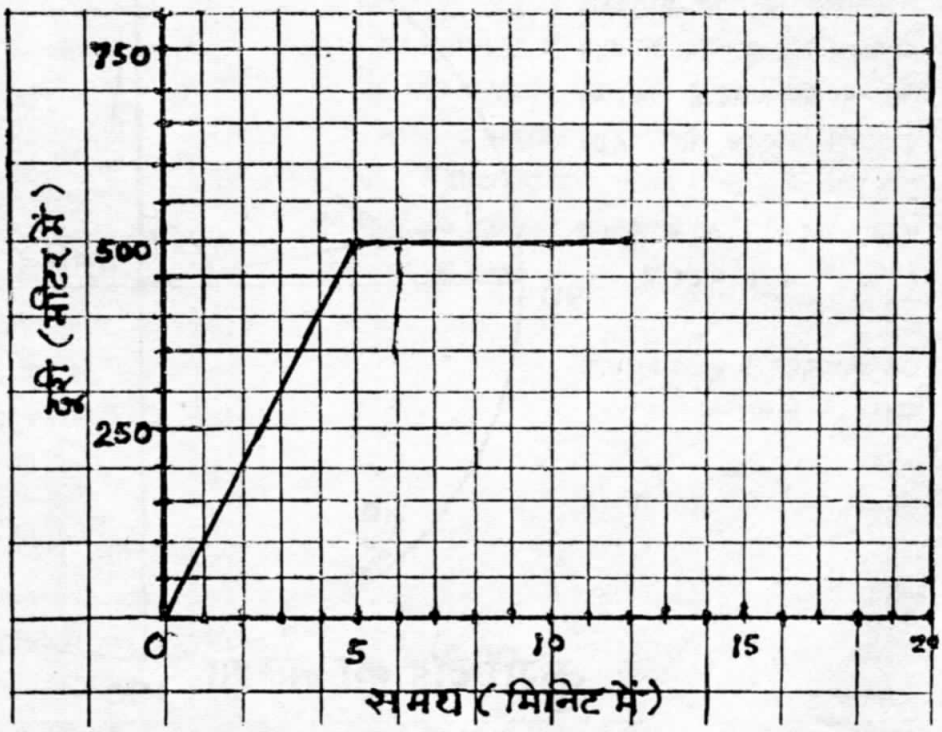
२) आरती के चलने के ६ मीनट बाद उसका कुत्ता घर से दौड़ा और १ मिनट में आरती के पास जा बैठा कुत्ते की गति का ग्राफ चित्र में बनाओ।

३) कुत्ते की चाल ज्ञात करके लिखो

४) आरती की चाल ज्ञात करके लिखो

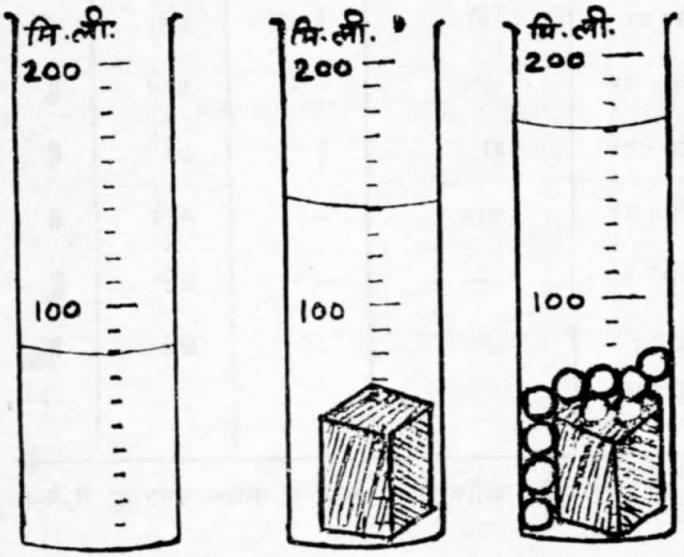
५) दोनों में किसकी चाल तेज थी

७ मिनट विश्राम के बाद आरती स्कूल चल दी और २ मिनट में कक्षा में जाकर बैठ गई। कुत्ता पेड के नीचे



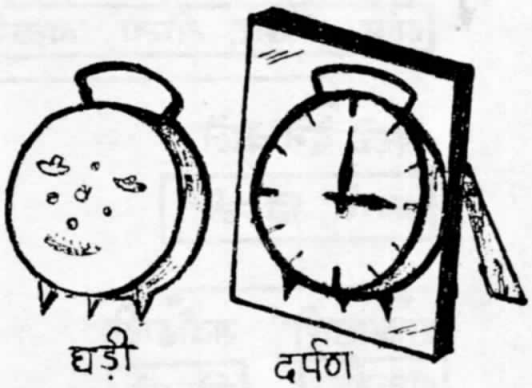
ही बैठा रहा। दोनों की गति का ग्राफी चित्र पूरा करो।
६) पूरी यात्रा में आरती की औसत चाल क्या थी ज्ञात करके लिखो।

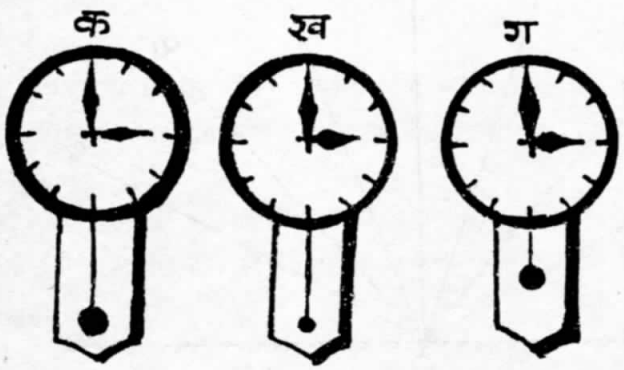
प्र.४. एक नपनाघट में कुछ पानी भरा है उसमें एक गुटका डाल दिया गया है जिससे पानी का तल 'क' चिन्ह तक पहुंच गया। इसी नपनाघट में १० कंचे डाले गए जिससे पानी का तल 'ख' चिन्ह तक पहुंच गया।



अब बताओ -
१. नपनाघट की न्यूनतम नाप क्या है।
२. नपनाघट में कितना पानी लिया गया था।
३. गुटके का आयतन कितना होगा ज्ञात करो।
४. गुटके की लंबाई चौड़ाई तथा मोटाई क्या हो सकती है सोचकर लिखो।
५. कांच के १० कंचों का आयतन ज्ञात करके लिखो?
६. एक कंचे का औसत आयतन ज्ञात करो?

प्र.५. (क) चित्र में एक अलार्म घड़ी दपर्ण के सामने रखी है दपर्ण में घड़ी का प्रतिबिंब दिख रहा है। बताओ घड़ी में कितना समय हो रहा है।
(ख) चित्रो में क, ख, ग घड़िया दिखाई गई हैं। तीनों घड़िया सही समय दे रही हैं।
१. इनमें दो घड़ियो का दोलन काल समान है वे घड़िया कौन सी होगी।
२. यदि 'ग' घड़ी का दोलन 0 'ख' घड़ी तवा 'ख' घड़ी तथा 'ख' घड़ी का दोलक 'ग' घड़ी में लटका दें तो घड़ियो के समय पर क्या प्रभाव होगा।





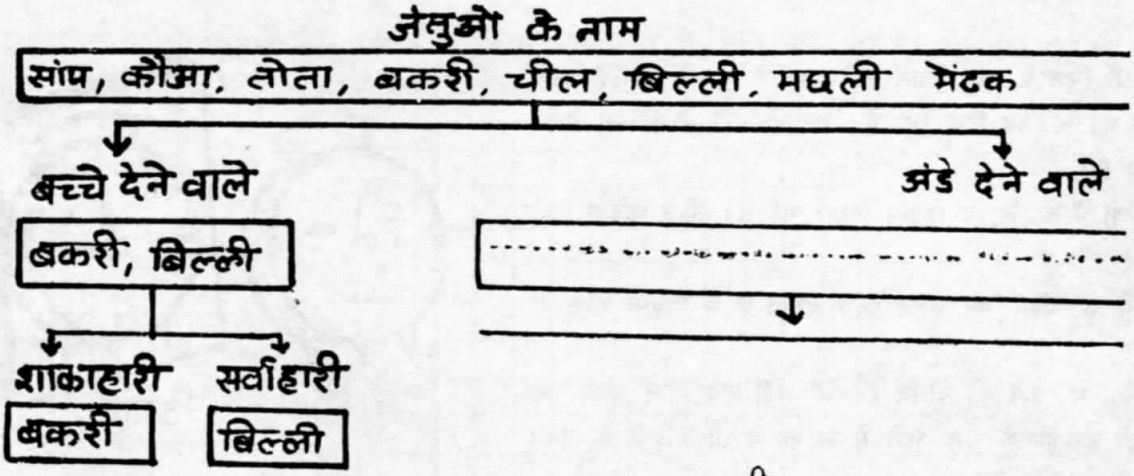
१. ख. घड़ी .....

२. ग. घड़ी .....

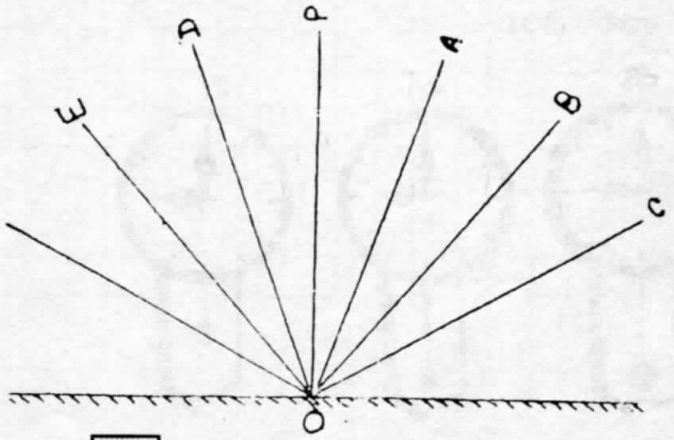
प्रश्न ६(क)

क्रमांक	जंतु का नाम	भोजन	रहने का स्थान	पैरों की संख्या	पंख हैं या नहीं	अन्डे या बच्चे	पूंछ
१	सांप	मांसाहारी	जमीन में	–	–	अंडे	है
२	कौआ	सर्वाहारी	पेड़ पर	दो	है	अंडे	है
३	तोता	शाकाहारी	पेड़ पर	दो	हैं	अंडे	है
४	बकरी	शाकाहारी	जमीन पर	चार	–	बच्चे	हैं
५	चील	मांसाहारी	पेड़ पर	दो	हैं	अंडे	हैं
६	बिल्ली	सर्वाहारी	जमीन पर	चार	–	बच्चे	है
७	मछली	सर्वाहारी	पानी में	—	–	अंडे	हैं
८	मेढ़क	मांसाहारी	जमीन तथा पानी	चार	–	अंडे	हैं

उपरोक्त तालिका के आधार पर नीचे बने वर्गीकरण चित्र को पूरा करो। वर्गीकरण के अन्त में प्रत्येक उपसमूह में केवल एक ही जन्तु आना चाहिए।



ख. निम्न चित्र का अवलोकन कर रिक्त स्थान भरो -



१. आपतित किरण BO की परावर्तित किरण ..... है।

२. परावर्तित किरण OD का परावर्तन कोण ..... है।

प्र.७ राहुल को तीन परखनलियो में क, ख, ग घोल दिए गए इनमें से एक अम्ल, एक क्षार, एक लवण था। राहुल ने तीनों घोलों का परीक्षण कर तालिका भरी। किंतु ग घोल के अवलोकन तथा क, ख घोल के कुछ अवलोकन वह तालिका में भरना भूल गया। तालिका में घूटे अवलोकन सोचकर भरो?

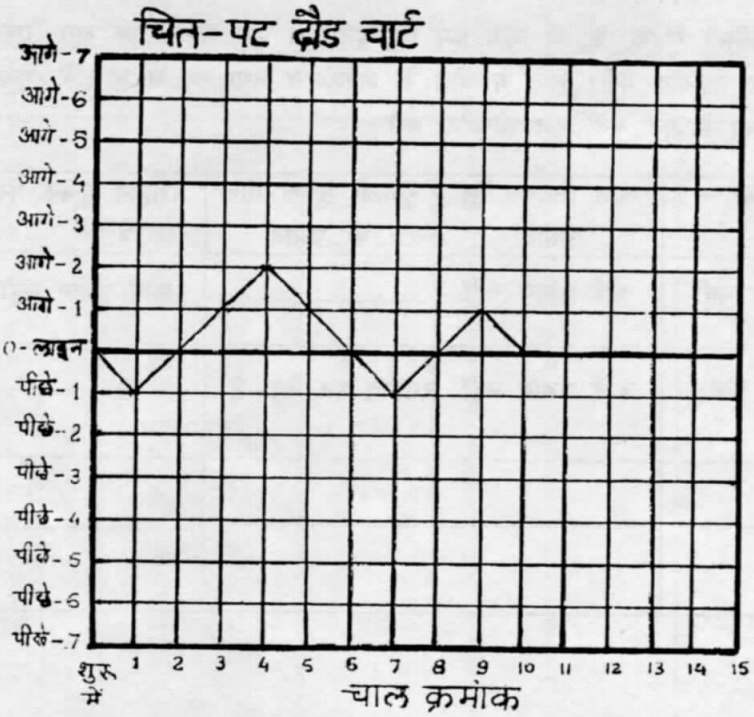
घोल का नाम	नीले लिटमस पर प्रभाव	लाल लिटमस पर प्रभाव	गुलाबी सूचक घोल पर प्रभाव	रंगहीन सूचक पर प्रभाव	घोल अम्ल/क्षार/ लवण है।
(क)	कोई प्रभाव नहीं	कोई प्रभाव नहीं	.....	कोई प्रभाव नहीं	.....
(ख)	लाल हो गया	कोई प्रभाव नहीं	रंगहीन कर देता है	.....	.....
(ग)	.....	.....	.....	.....	.....

प्र.८

श्याम की चाल	चाल	राम की चाल
चित	पहली	
चित	दूसरी	
चित	तीसरी	
चित	चौथी	
पट	पांचवीं	
पट	छठवीं	
चित	सातवीं	
पट	आठवीं	
पट	नौवी	
चित	दसवीं	

१. राम द्वारा दसबार सिक्का उछाला गया उसके चित पर का विवरण चित्र नीचे बना हुआ है।
इस चित्र का अध्ययन कर तालिका में चित्र, पर का विवरण भरो?

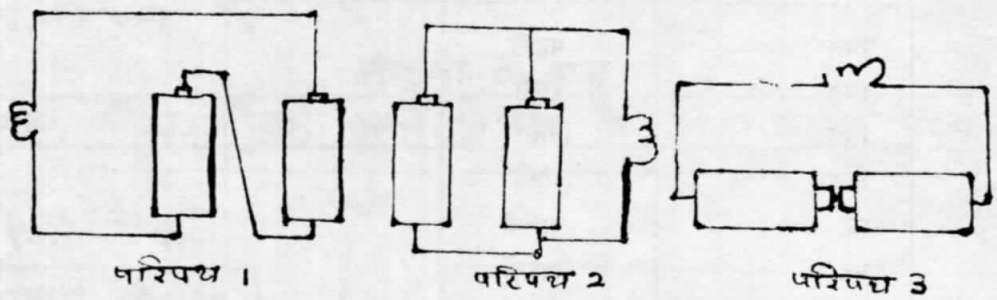
२. श्याम द्वार उचले गए सिक्के का विवरण चित्र तालिका के आधार पर ऊपर बने चौखाने कागज पर बनाओ?



चित-पट दौड़ चार्ट

प्र.९ क. नीचे कुछ परिपथ के चित्र दिए हुए हैं इनका अवलोकन कर निम्न प्रश्नों कर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो

१. प्रत्येक परिपथ में सेल किस क्रम में है?



परिपथ १ ....

परिपथ २ ....

परिपथ ३ ....

२. किस परिपथ में बल्ब की रोशनी कम और किसमे अधिक होगी?

कम रोशनी वाला परिपथ ....

अधिक रोशनी वाला परिपथ ....

३. उपर्युक्त में से कौन सा परिपथ गलत बना है?

(ख) अनुपमा कक्षा में उष्मा संबंधी प्रयोग कर रहा था। उसकी चिमनी की लौ कम होने लगी। चिमनी को हिलाकर देखने से पता चला कि चिमनी में तेल था परंतु मिट्टी के तेल तक चिमनी की बत्ती नहीं पहुंच रही थी। शाला में मिट्टी का तेल नहीं था। उसने चिमनी को खोलकर उसमें कुछ पानी डाल दिया। चिमनी पुनः जलने लगी। चीमनी जलने का कारण समझाओ।

आर्यपुत्र दे चुके परीक्षा

शरद जोशी

देश इन दिनों बौद्धिक संकट से गुजर रहा था। प्रति वर्ष इन दिनों यही होता है और इस बार भी हुआ। राष्ट्र की युवा पीढ़ी इन दिनों परीक्षा भवनों के चक्रव्यूह में फंसी हुई थी। उसे प्रश्नों के उत्तर देने पड़े। प्रश्न वही थे, उत्तर वही थे परंतु उत्तर देने की क्रिया उनके लिए कठिन थी। अभी चुनाव बीता। इसी पीढ़ी ने अनेक राजनैतिक दलों और नेताओं को भूलुठित होते देखा और इस प्रक्रिया में अपना नम्र योग दिया। अब इनसे पूछा जा रहा है कि मुगल साम्राज्य के पतन का कारण बताओ? वर्तमान से इतनी जल्दी अतीत में स्विच ओवर करना इन तरुणों के लिए इतना ही कठिन है जितना एक बूढ़े देश के लिए अतीत से वर्तमान में स्विच ओवर करना।

"फलां क्यों हारा और फलां क्यों जीत गया" की बौद्धिक ऐय्याशी जारी थी कि शुद्ध गणित से साबका पड़ गया। राजनीति से एकदम राजनीतिशास्त्र में जाना और वह भी यों कि पांच में से पांच उत्तर सही हों, बड़ा कठिन काम है। जिस देश में राजनीति, अर्थशास्त्र और नागरिकशास्त्र का हर फॉर्मूला गलत बैठ रहा हो वहां इन लड़कों से यह अपेक्षा करना कि वे सारे सही जवाब देंगे वास्तव में अत्याचार है। मानवता के विरुद्ध है।

प्रकृति में यों होता है कि जब कद्दुओं का मौसम आता है तो कद्दू पैदा होते हैं और उनके जवाब तलाशे जाते हैं। ईश्वर ने पहले प्रोफेसर पैदा किया और यह उम्मीद लगाई कि यह पृथ्वी के प्रांगण में ज्ञान का घंटा बजाऐगा और सुप्त दिमाग झनझना उठेंगे। मगर ऐसा नहीं हुआ। तब ईश्वर ने कुंजियां लिखने वाला पैदा किया और उसके बाद से निराशाओं के तिलिस्म खटाखट टूटने लगे। वह अमृत घट लेकर उतरा और उसके बाद से प्रोफेसरों की लू-लू होने लगी। विश्वविद्यालय के चौड़े पांयचों की पतलूनों वाले फरिश्ते अपने मोटे चश्मों से टुकुर-टुकुर देखते रहे और देश में बौद्धिक क्रांति हो गई। सभी चिरंतर समस्याएं एक झटके में सुलझ गई। ज्ञान के कैप्सूल झटक छात्र परीक्षा केंद्रों की ओर बढ़े। सभी ने एक सी कुंजियां पढ़ीं और एक से जवाब लिखे। देश में वैचारिक एकता बढ़ी और यह स्पष्ट हो गया कि वह स्वर्ण युग दूर नहीं जब छोटी-छोटी बातों में विद्वानों में मतभेद नहीं रहेंगे जैसा कि पहले रिवाज था।

मगर इस देश की सबसे बड़ी आवश्यकता है भावनात्मक एकता की और उस दिशा में तरुण तब उन्मुख हुए जब एकाएक सभी का ध्यान परीक्षाओं की व्यर्थता की ओर गया। यह क्या मजाक है जो कई दिनों चला करता है। सवाल क्यों पूछे जाते हैं, यह सवाल खड़ा हुआ। सभी को लगा कि कैसी उपहासास्पद स्थिति है जिसमें हम जी रहे हैं। वे परीक्षा भवनों की ओर मजाक से देखने लगे कि तमाशा क्या है और क्यों है? युवकों ने खानदानी छुरे और कटारें निकालीं और डेस्कों-डेस्कों पर रख दीं और बताया कि हमारे यहां सवालों के जवाब देने का यही रिवाज है। विश्वविद्यालयों के लिए नैतिक संकट उत्पन्न हो गया कि परीक्षाएं नहीं होगीं तो फीस कैसे जुटेगी और रुपया नहीं हुआ तो हमारा होना व्यर्थ है।

उनके सहानुभूति से भरे हृदय छात्रों का दर्द समझ रहे थे। वे मार्क्स (अंक) बढ़ाने के लिए तैयार थे लेकिन परीक्षाओं को एक अनिवार्य नाटक के रूप में शिक्षा मंच पर बनाए रखना उनकी मजबूरी थी। वे क्या कर सकते थे। इन उत्तरहीन स्थितियों में सवाल पूछते रहने के अतिरिक्त वे क्या कर सकते थे। सो इस बार भी वे परीक्षा भवन के दरवाजे खोल आक्रमण की प्रतीक्षा में खड़े हो गए थे। वे सिर पर कफन बांध कर आए थे और हर स्थिति का सामना करने के लिए तैयार थे।

आर्यपुत्र आए। वह पैर पटकते हुए अपने विशिष्ट तेवर में आए और हर डेस्क पर आतंक की तरह छा गए।

वातावरण में सन्नाटा था। परीक्षा का सुपरिंटेंडेंट एक कछुए की तरह अपने अपने खोल में भयभीत छुपा हुआ था और साहसी निरीक्षकगण स्थिति पर नजर रखने के प्रयोजन से टहल रहे थे। मां, बहनों और पत्नियों ने उनकी बांहों पर भैरवनाथ की कृपा के तावीज़ बांध दिए थे और वे मानता लेकर बैठीं थीं कि वे सकुशल लौटें। परीक्षा केंद्र में कड़ी नजर रखते समय उनकी आंखों में घर से विदाई के वे मार्मिक दृश्य तैर रहे थे जब आंचल समेट कर वह बोली थीं कि हे नाथ मेरे सुहाग की रक्षा करना। उसने कहा था कि चाहे प्रश्नों के उत्तर बताने पड़ें पर पिट कर मत आना। परीक्षा की पवित्रता के लिए प्राणों को संकट में मत डालना। बरामदे में खड़ी मां ने कांपते स्वरों में कहा था कि जिस डर से मैंने तुझे फौज में नहीं भेजा, वही डर आज प्रोफेसरी में आ जाएगा, इसकी कल्पना भी मैंने नहीं की थी। संभल कर रहना तू हमारे कुल का दीपक है। अपनी बूढ़ी मां का ख्याल कर लड़कों से मत उलझना। वे जो करते हों, करने देना।

आंगन में बहन खड़ी थी। वह भी बढ़िया डायलाग बोली। कहने लगी कि आप इन परीक्षाओं में शहीद हो गए तो मैं राखी किसे बांधूंगी?

कर्त्तव्यों और भावनाओं की रस्सा खिंचाई को लिए वे प्रोफेसर परीक्षा भवनों में खड़े हैं। उनके चेहरे पर वही फीकी सालाना मुस्कुराहट है जिसे सब जानते हैं। वर्षों पहले ऐसी ही मुस्कुराहट छात्रों और उनके बीच पुल बना देती थी और अब मुंह चिढ़ाती है। वह उनके स्वयं के आत्मबल के लिए अपर्याप्त है। जहां तक वे समझ रहे थे पर्चे सरल थे और प्रश्नों के उत्तर दिए जा सकते थे। मगर इस युग में कैसी भी सरलता एक बड़ी कठिनाई हो सकती है, वे जानते थे। वातावरण में भयानक चुप्पी थी। वह क्षण था जिसमें परीक्षार्थी निर्णय लेते हैं कि वे वाकआउट करें या नहीं।

तभी एक सीटी बजी। यह एक सहज सीटी थी जो एक छात्र के कंठ से फूट पड़ी थी। इसका अर्थ था कि सवाल सरल हैं निपट लेंगे। सरल से तात्पर्य था ऐसे प्रश्न जो कुंजियां देखकर लिखे जा सकते हैं। वातावरण निर्मल हो गया। प्रोफेसरों ने साहस किया और छात्रों के बीच टहलने लगे। उन्हें वे पुराने दिन याद आए जब वे छात्रों को नकल करने से रोकते थे। गुजर गये वे दिन जब कागज का एक टुकड़ा छात्र के लिए संकट बन जाता था। अब वे देख रहे थे कि लड़के अपने कागज और कुंजियां निकाल रहे थे और प्रश्नों के उत्तर दे रहे थे। एक लड़के ने उन्हें देखकर कहा -सर, अपना तो नियम है कि जो रखते हैं सो लिखते हैं। वह मुस्कुरा दिए। सारा हाल हंस दिया। वह लड़का जेब में काफी सारे कागज रखे था।

कुछ समय बाद परस्पर सहयोग और मैत्री का वह आदर्श देखने में आया जिसे लेकर आम शिकायत है कि हमारे देश में उसकी कमी है। परीक्षा भवन के सभी सदस्य जातिभेद, वर्गभेद और बुद्धिभेद से ऊपर उठकर एक दूसरे को उत्तर बताने लगे। यह फिर से सिद्ध हुआ कि मजे-मजे में हम चाहे एक दूसरे से लड़ते फिरें मगर संकट में हम साथी हैं। जल्दी ही कमरे में घूमने वाले उन परीक्षक रूपी प्राध्यापकों को पता लग गया कि संकट जैसी बात भी नहीं है क्योंकि पर्चा कल ही शहर में आउट हो चुका था और आज उत्तर लिखना मात्र एक औपचारिकता थी जिसे छात्र वर्ग अपने शैक्षणिक कर्त्तव्य के अंतर्गत निभा रहा था। जिन्हें फिर भी नहीं आ रहा था उन्हें बताया जा रहा था। केवल ज्ञान की कमी से कोई फेल हो जाए, यह किसे पसंद होगा इसलिए उत्तर बताए जा रहे थे। अवसर की समानता है, मदद का भाव है, आत्मविश्वास की कमी नहीं, चोरी-छिपे कुछ हो नहीं रहा-कर ले कोई क्या करता है।

दूसरा घंटा बजा। आर्यपुत्रों ने कापियां देना शुरू कीं। वे और बैठ सकते थे क्योंकि कक्षा में इस समय विचारगोष्ठी के इंटरवल का वातावरण था मगर उन्हें उन अबलाओं का ख्याल आया जो समीप के गर्ल्स कालेज में ठीक इसी समय पर्चा लिख रहीं थीं। इसमें उनकी प्रेमिकाएं थीं, बहनें थीं, भतीजियां थीं और मोहल्लेवालियां थीं जो प्रश्नों के

उत्तर देने के संत्रास से गुजर रहीं थीं। ऐसे आड़े समय में सदैव वीरपुत्र सहायता को खड़े रहे हैं। वे साइकिलों स्कूटरों पर तीन-तीन, चार-चार की संख्या में लदकर गर्ल्स कालेज पहुंचे और परीक्षार्थिनियों की डेस्कों के समीप कार्यकारी अंदाज में खड़े हो गए कि बोलो क्या कष्ट है? परीक्षार्थिनियों ने उनकी उपस्थिति को जैसे मोहित होकर मान्यता दी-वह किसी विश्वविद्यालय की डिग्री से कम मधुर नहीं थी। उस अलभ्य, तत्कालीन मुस्कुराहट में ऐसा प्रेरणादायीपन था कि यदि उसका पता होता तो वे वर्ष भर पढ़ते और इन क्षणों में ज्ञान के पुंज बने उपस्थित होते। कुछ परीक्षार्थिनियों ने, जो अपने को बड़ा फर्स्ट क्लास मानती थीं, सहयोग के प्रस्ताव को धन्यवाद में लपेट वापस कर दिया। मगर कुछ थीं जो प्रतीक्षा में थीं कि कब आर्यपुत्र आएं और उनकी बाधा हरें। वे लाभान्वित हुई। समय कम रह गया था और अब पर्चे को प्रेमपत्र की धीमी मधुर गति से लिखना संभव नहीं रह गया था अतः वे तेजी से लिखने लगीं जैसे जाने के पहले पिता जी को सूचना दे रही हों।

साढ़े ग्यारह बजे के करीब आर्यपुत्र पुण्य लाभ कर चुके थे। वे स्वयं मुक्त हो उन कन्याओं को भी मुक्ति दिला चुके थे जो शिक्षा पथ में सगिनी रही थीं और आगे का मामला विचाराधीन था। वे प्राध्यापक भी प्रसन्न थे कि सब कुछ शांति से हो गया। जिले के पुलिस अधिकारी और कलेक्टर भी। गत वर्ष ये ही दिन जिले में ठीक नहीं थे। पर्चे कठिन आये थे और छात्रों ने उन्हे कोर्स से बाहर घोषित कर वाकआउट कर दिया था। इस बार पर्चे सरल आ रहे थे और पहले से आउट भी हो रहे थे इसलिए कुंजियां भी मददगार सिद्ध हुई थीं। परीक्षा केंद्रों के आंतरिक पहरुए उन प्राध्यापकों के परिवार के सदस्यों ने संतोष की सांस ली थी। मनाया था कि जैसा आज का दिन बीता वैसा हर दिन बीते।

और बीता।
भूतपूर्व छात्रों ने भी समस्या के निदान में हाथ बंटाया। वे प्रतिदिन केंद्रों पर आते और उत्तर खोजने की सामूहिक कार्यवाही में क्षमता भर योग देते। अपने कक्ष की सुरक्षात्मक खोल में छिपे रहने वाले परीक्षा सुपरिटेंडेंट महोदय जिन्हे यह पद प्राचार्य के समीपस्थ चमचे होने के कारण मिला है, अब बरामदों में चहलकदमी करने लगे थे और अपनी प्रशासनिक प्रतिभा को इस बिंदु पर केंद्रित किये थे कि चपरासियों द्वारा मटके यथासमय भरे जाते हैं या नहीं क्योंकि परीक्षाग्रस्त छात्र जमकर पानी की फरमाईश करता था और इस बहाने प्राध्यापक को कमरा छोड़ने का अवसर प्रदान करता था। आवश्यक प्रश्नपत्र समाप्त हो गये, ऐच्छिक रह गये। तनाव कम होने लगा। तभी मारपीट की एक छोटी सी घटना घटी जिसमें एक लेक्चरर धराशायी हुआ, उसके दो दांत टूटे। प्राचार्य तथा छात्रसंघ के दादाओं ने महाविद्यालय की पवित्रता और गरिमा का ध्यान रखकर मामला पुलिस में नहीं जाने दिया। दादाओं ने उस लड़के से कहा कि "जा बे, माफी मांग ले, बात खत्म कर।"

वह लड़का शर्मिंदा होने का अभिनय करता गया और बोल आया कि "मैंने एक दूसरे लेक्चरार को मारने के बदले गलती से आपको पीट दिया, मैं शर्मिंदा हूं।"
बात खत्म हो गई।

आर्यपुत्र परीक्षा दे चुके। पर अभी उनके कर्त्तव्यों की इति-श्री नहीं हुई है। उनकी कापियां जांचने वाले विद्वानों की सूची उनके पास है। इस कड़ी धूप में वह कार्यरत हैं। नगर-नगर भटक रहे हैं। आंखों पर काला चश्मा लगाए, आवश्यक वस्त्रों की एक अटैची लिए कोल्ड ड्रिंक और लस्सी के सहारे वह इधर-उधर घूमकर प्राध्यापकों के दरवाजे खटखटा रहे हैं। अभी एक वीर मुझे मिला था। कह रहा था कि मार्क्स भी बढ़ जाते हैं और साथ ही साथ विद्वानों के दर्शन भी हो जाते हैं, यह तो सबसे बड़ा सुख है।

कौन कहता है कि आज आदर भावना रह नहीं गई है। मैं इससे असहमत हूं। कहीं छात्रों के सामने मत कह देना, मुंह तोड़ देंगे।

(दूसरी सतह' से साभार)

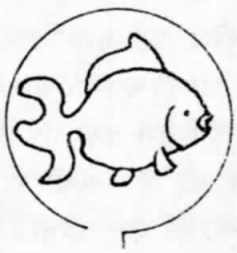
सवालीराम

पानी के प्राणियों को आक्सीजन कहां से मिलती है?

सुन्दर लाल, बानसुरा

पानी के प्राणियों को पानी से ही आक्सीजन मिलती है। सामान्य तौर पर पानी में हवा से बहुत कम आक्सीजन घुली रहती है। पानी में घुली आक्सीजन हवा में घुली आक्सीजन का लगभग 1/30 वां हिस्सा होती है। पानी में रहने वाले जीव अलग-अलग तरीकों से पानी में घुली इस आक्सीजन को प्राप्त करते हैं। इनके शरीर का कोई न कोई हिस्सा इस कार्य के लिए आवश्यक गुण हासिल कर लेता है। ये आवश्यक गुण क्या होते हैं इसके पहले यह दोहरा लें कि आक्सीजन कहां तक पहुंचना चाहिए।

जीवों के शरीर की कोशिकाओं को ऊर्जा की आवश्यकता लगातार होती है। यह ऊर्जा आक्सीजन की पचाए गए



भोजन से साथ क्रिया से उत्पन्न होती है। जैविक क्रियाओं के लगातार चलते रहने के लिए आवश्यक है कि कोशिकाओं तक नियमित रूप से आक्सीजन पहुंचती रहे।

प्राणियों में कोशिकाओं तक आक्सीजन पहुंचाने के काम को दो भागों में देखा जा सकता है। पहला भाग वह जिस में जिस माध्यम में प्राणी रहता है उससे कोशिकाओं तक आक्सीजन पहुंचाने का काम परिसंचरण तंत्र द्वारा होता है।

मुख्य सवाल है कि प्राणी माध्यम से आक्सीजन कैसे लेते हैं? यह प्रक्रिया शरीर के उस हिस्से से हो सकती है जो माध्यम के लगातार संपर्क में है और जिसमें आक्सीजन का आदान प्रदान सरलता से हो सके। शरीर द्वारा आक्सीजन के पर्याप्त मात्रा में लिए जाने के लिए आवश्यक है कि जिस हिस्से में यह आदान प्रदान होना है उसके निम्नलिखित गुण हों :

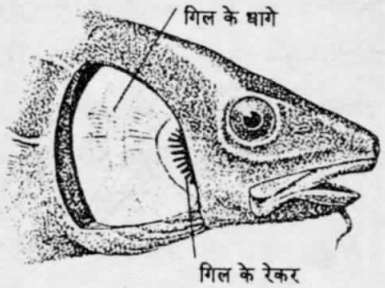
1. उस हिस्से की सतह, जहां माध्यम और शरीर का संपर्क है, का क्षेत्रफल काफी अधिक हो।
2. इन दोनों को अलग अलग करने वाली सतह पतली हो। और इसमें खून की प्रत्येक कोशिका को माध्यम के संपर्क में आने का पर्याप्त समय मिले।
3. इस हिस्से में माध्यम व खून में आक्सीजन की मात्रा में पर्याप्त अंतर हो। यानी माध्यम में घुली आक्सीजन की मात्रा अधिक और खून में उपस्थित आक्सीजन कम हो।
4. इस हिस्से में से खून का प्रवाह सुनिश्चित करना और यह भी व्यवस्था करना कि माध्यम का उस भाग में आना जाना बना रहे।

हम हवा में सांस लेते हैं और हवा से आक्सीजन का आदान प्रदान फेफड़ों में होता है। सांस लेना व छोड़ना हवा के आने जाने को बनाए रखा है। पानी में रहने वाले जीवों में यह प्रक्रिया पानी के साथ होती है। पानी में रहने वाले जीवों में पानी से आक्सीजन लेने के मुख्यतः दो तरीके पाए जाते हैं :

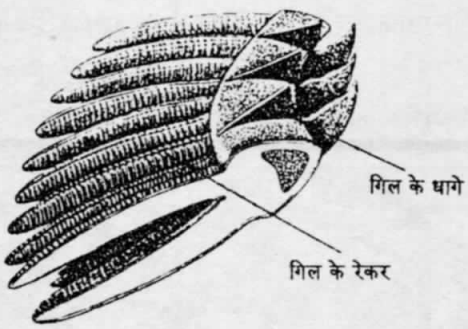
1. शरीर की चमड़ी द्वारा
2. गिल द्वारा

कई जीव शरीर की गीली चमड़ी में घुली आक्सीजन का ही इस्तेमाल करते हैं। लेकिन चमड़ी द्वारा आक्सीजन का आदान प्रदान थोड़ी मात्रा में ही हो सकता है। सामान्य तौर पर चमड़ी द्वारा आंशिक मात्रा में ही आक्सीजन की ज़रूरत पूरी की जा सकती है।

लगभग सभी मछलियों और पानी के और बहुत से जीवों में पानी में घुली आक्सीजन लेने के लिए गिल होती है।



इस गिल में पतले-पतले समानांतर धागे होते हैं जिन की दोनों सतह से पानी में घुली आक्सीजन ली जाती है। ये धागे पानी के बहाव के समानान्तर रहते हैं जिससे पानी पर्याप्त समय तक इनके संपर्क में रहता है।



यह बात ध्यान देने योग्य है कि पानी में घुली आक्सीजन की मात्रा हवा की तुलना में बहुत ही कम है। इससे आवश्यक हो जाता है कि पानी में रहने वाले जीवों का आक्सीजन ग्रहण करने के तरीकों की कार्यक्षमता ज्यादा हो। कुछ पानी में रहने वाले जीव गिल के माध्यम से पानी में उपलब्ध आक्सीजन का ८०% तक हिस्सा ले लेते हैं।

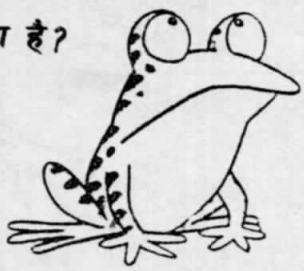
पानी में रहने वाले छोटे-छोटे एक कोशकीय जीव भी पानी में घुली आक्सीजन ही लेते हैं।

पानी में जीवन की संभावना इसी बात पर निर्भर है कि आक्सीजन की पर्याप्त मात्रा घुली हो। आक्सीजन की मात्रा कम हो जाने पर पानी में रहने वाले जीवों का दम घुट जाता है। पानी में रासायनिक पदार्थों के अधिक होने से या पानी के बहुत ज्यादा गंदा होने से पानी में आक्सीजन के कम होने की संभावना बढ़ जाती है। इससे पानी में रहने वाले जीव मरने लगते हैं।

संक्षेप में, पानी में रहने वाले जीव सामान्य तौर पर पानी में घुली आक्सीजन को ही लेते हैं। इसके लिए उनके शरीर में विशेष अंग होते हैं जो यह काम करते हैं।

मेंढक पानी में क्यों रहता है?

हरिओम
बालागुडा मंदसौर

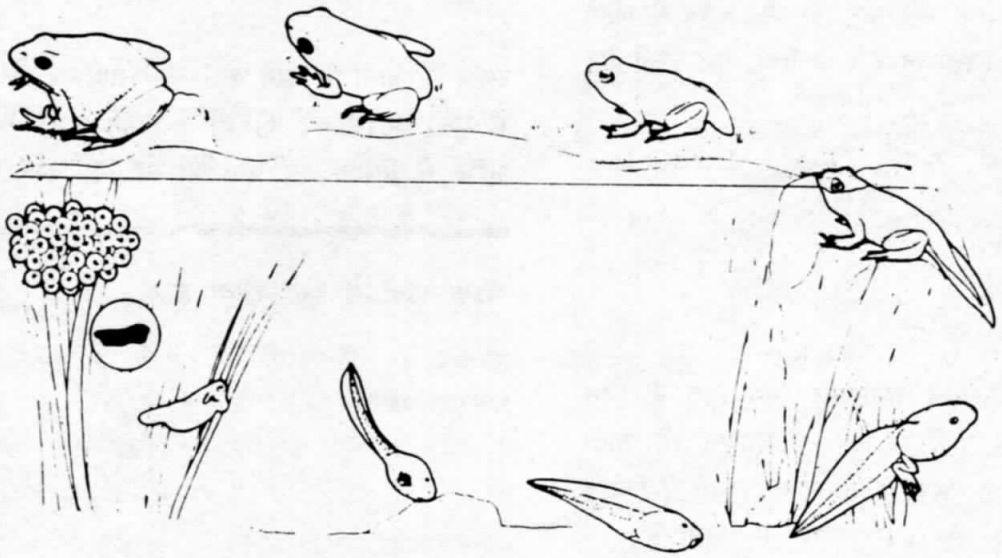


मेंढक के पानी में रहने के कई कारण हैं। मेंढक उन जीवों में से है जो पानी और जमीन दोनों पर जीवित रह सकते हैं। मेंढक की श्रेणी के इन जीवों में अपने शरीर का तापमान बनाए रखने की क्षमता नहीं होती। यदि बाहरी तापमान अधिक हो तो इनके शरीर का ताप भी बढ़ जाता है और यदि बाहरी तापमान कम हो तो इनके शरीर का तापमान भी कम हो जाता है। इसके अलावा इनकी चमड़ी से पानी बहुत आसानी से उड़ जाता है। मौसम जरा सा भी गरम हुआ कि उनके शरीर का पानी सूखने लगता है। इस कारण यह बहुत आवश्यक हो जाता है कि वह पानी के करीब रहें जिससे वह पुनः शरीर द्वारा खोए पानी को प्राप्त कर सकें।

मेंढक कुछ हद तक अपनी चमड़ी से भी सांस लेता है। चमड़ी से सांस लेने के लिए आवश्यक है कि उसकी चमड़ी गीली रहे। गीली चमड़ी से ही आक्सीजन कुछ मात्रा में घुलकर उसे प्राप्त होगी। चमड़ी को गीली कर पाने की सुविधा भी उसे पानी के पास रहने से ही उपलब्ध होती है।

मेंढक एक ऐसा जीव है जिसके विकास की दो स्थितियां -अंडा और टेडपोल- दोनों पानी में पूरी होती हैं। उसको अंडे देने, अंडों के निषेचन व टेडपोल के विकास के लिए पानी में या पानी के पास रहना आवश्यक है।

संक्षेप में मेंढक की शरीर रचना, विकास व जीवन पानी पर आधारित है। इसीलिए मेंढक पानी में या पानी के आसपास रहता है।



धूप में हर चीज गरम हो जाती है पर पेड़ के पत्ते नहीं होते। क्यों?

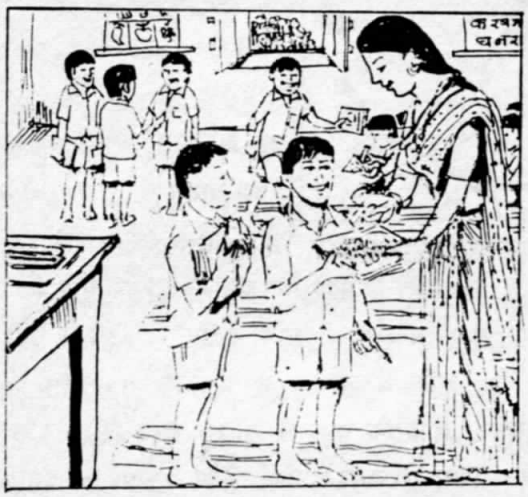
धूप में रखने पर, रहने पर सभी कुछ गरम हो जाता है जीवित वस्तुएं भी और निर्जीव भी। पानी, लकड़ी, लोहा, कांच, मिट्टी सभी कुछ धूप में तप कर गरम हो जाता है। जीवों पर भी धूप का असर होता है और उनका शरीर गरम हो जाता है। धूप में कुछ देर बैठे व्यक्ति के हाथ-पांव छांव में बैठे व्यक्ति से अधिक गरम होंगे। इसे आप जांच भी सकते हैं। कैसे जांचेगें?

पेड़ की पत्तियों, हमारे शरीरों और ज्यादातर सभी जीवों के लिए शरीर का ताप यथासंभव स्थिर रहना आवश्यक है। ऐसा न होने पर जीवद्रव्य के सूखने व जीव के मर जाने की संभावना है। हमारे शरीर का तापमान यथोचित बनाए रखने के लिए पसीना निकलता है जो वाष्पित होता है। वाष्पन से हमारा शरीर ठंडा होता है। कुछ अन्य जीव धूप या गर्मी होने पर पानी में चले जाते हैं जिससे उनके शरीर का तापमान उचित बना रहे। पौधों में खासकर उनकी पत्तियों से लगातार पानी का वाष्पन होता रहता है। इस वाष्पन से पौधे की पत्तियां कुछ ठंडी रहती हैं। यह कहना आवश्यक है कि एक ठंडी रात की अपेक्षा कड़ी धूप की दोपहर में पत्ती का तापमान अधिक होगा। यद्यपि इन दोनों समय पर पत्ती के ताप में अंतर किसी निर्जीव वस्तु के तापों में अंतर से बहुत कम होगा।

आओ संग पढ़ें

बच्चों को पढ़ना सिखाना एक बहुत ही मजेदार प्रक्रिया है। यदि सही तरीका अपनाया जाए तो यह बच्चों और शिक्षकों दोनों के लिए बहुत रोचक सिद्ध हो सकती है। पहली बात तो यह समझनी होगी कि बच्चों का जब शुरू में अक्षरों से संपर्क होता है तो ये उनके लिए मात्र आड़ी तिरछी आकृतियां हैं। इन्हें पढ़ना, एक अक्षर के नाम से जानना और फिर इन्हें जोड़कर शब्द बनाना एक कठिन काम है। पर जरूरी नहीं कि हर बच्चे को इस कठिन प्रक्रिया से गुजरने पर मजबूर किया जाए। एक ऐसा ही प्रयास कुछ स्कूलों में चल रहा है। मेरा स्कूल भी उनमें से एक है।

इस नए तरीके में बच्चों को शुरू में अक्षर पहचान या अक्षर आकृति नहीं रटवाई जाती। उसे पहले शब्दों की पहचान करवाई जाती है। शब्दों का अर्थ होता है अतः अक्षरों की अपेक्षा बच्चे शब्दों से अधिक आसानी से संबंध जोड़ पाते हैं। शुरू में ऐसे शब्द
चुनने चाहिए जिनसे बच्चे भली-भांति परिचित हों।



शुरू में यह भी जरूरी है कि शब्द के साथ-साथ उपयुक्त चित्र भी बना हो। जब बच्चे दो आयामी "आम" शब्द का संबंध त्रिआयामी वास्तविक आम से जोड़ पाएंगे तो उन्हें पढ़ने में आसानी होगी और रूचि भी। इस संबंध को बनाने में चित्रों की खास भूमिका होती है। इस पढ़ने की प्रक्रिया में कई ऐसे बिंदु हैं जिनसे बच्चे को पढ़ने और समझने की दिशा में आगे बढ़ाया जा सकता है।

1. शब्द चित्र कार्डों का उपयोग। जैसा कि नाम से ही स्पष्ट है एक शब्द चित्र कार्ड में एक शब्द लिखा होता है और उसका उपयुक्त चित्र बना होता है।
उदाहरण :

इन कार्डो का उपयोग कई तरीके से कर सकते हैं। पहले तो बस बच्चों से चित्र पहचानने को कहेंगे। चित्र स्पष्ट होने चाहिए ताकि बच्चों को उसे पहचानने में कोई दिक्कत न हो। चूंकि चित्र के नीचे ही मोटे शब्दों में उसका नाम लिखा होगा, हर बार जब हम बच्चे को चित्र दिखाएंगे उनका शब्दों से भी परिचय बढ़ेगा। धीरे-धीरे वे एक शब्द को एक इकाई के रूप में पहचानने लगेंगे और उपयुक्त चित्र से उसका संबंध जोड़ने लगेंगे। और फिर ऐसी स्थिति आएगी जब बच्चे सिर्फ नाम देखकर बता पाएंगे कि यह शब्द किस चित्र को संबोधित करता है।

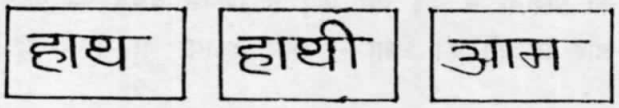
कोशिश यह होनी चाहिए कि शब्द चित्र कार्ड में पहले कम अक्षरों वाले और कम मात्रा वाले शब्द हों जैसे मटका, चूहा, हाथी, कप।

2. शब्द चित्र कार्डों की पहचान के बाद इन कार्डों को पलट देंगे। दूसरी तरफ केवल चित्र का नाम लिखा होगा।

अब सिर्फ इस शब्द को देखकर बच्चे को बताना होगा कि क्या लिखा है।

3. इसके बाद शब्द कार्ड होंगे। इन पर एक भी तरफ चित्र नहीं होगा। केवल चित्र का नाम होगा यानि केवल शब्द होगा। जैसे

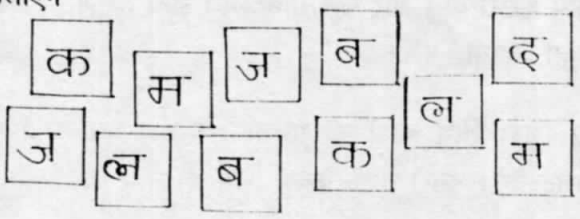
हाथ	हाथी	आम



अब इन शब्द कार्डों को शब्द-चित्र-कार्डों के साथ मिलाकर फैला देंगे। बच्चों से कहेंगे कि चित्र में लिखे नाम और उपयुक्त शब्द कार्ड की जोड़ी मिलाओ। इस गतिविधि के लिए बच्चों को गोलाई में बिठाएंगे ताकि जब कार्ड फैलाए जाएं तो सबको साफ रूप से नजर आएं। यदि बच्चे ज्यादा हों तो एक से अधिक गोले बनाए जा सकते हैं।

4. जब बच्चे कुछ-कुछ शब्दों को बिना चित्र की सहायता के पहचानने लगें तो साथ में अक्षर कार्ड की गतिविधि भी कर सकते हैं। पहले तो वही अक्षर लेंगे जो परिचित शब्दों में बार-बार आते हैं और जो बोलने व लिखने में आसान हों। एकदम से बहुत सारे अक्षरों को न लेकर शुरू में कम ही अक्षर लेंगे। हां, यदि कक्षा 20-22 बच्चों की है तो इनमें से हर अक्षर की कम से कम पांच-पांच प्रतियां होनी ही चाहिएं । अक्षर कार्ड इस तरह फैलाएंगे -

क म ज ब ह ल
ज ल ब क म



पहले तो आकृति के आधार पर अक्षरों की छंटाई होगी। मानो किसी बच्चे से कहा कोई भी कार्ड उठाओ और उसने **म** उठाया। अब कहेंगे इस तरह के सारे कार्ड छांटो। जब बच्चे इन आकृतियों को पहचानने लगेंगे तब उच्चारण के आधार पर छंटाई होगी। जैसे "जितने भी 'ल' हैं उन्हें निकालकर अलग करो।" पहले तो बच्चे शायद थोड़े ही समय के लिए अक्षरों के नाम याद रख पाएं परंतु शब्द चित्र कार्ड, शब्द कार्ड और अक्षर कार्डों की गतिविधियां अलग-अलग तरीके से जब दोहराएंगे तो धीरे-धीरे बच्चे शब्दों व अक्षरों दोनों को ही उच्चारण के आधार पर पहचानने लगेंगे।

5. इन गतिविधियों को कराने के साथ-साथ कभी कोई कविता बोर्ड पर लिख देंगे। पहले तो इस कविता को मौखिक रूप से हाव-भाव के साथ करेंगे। फिर कविता में जो शब्द व अक्षर अधिक बार आ रहे हैं उन्हें चुन लेंगे। एक-एक कर के बच्चों को बोर्ड पर बुलाकर कहेंगे कि अमुक शब्द या अमुक अक्षर पर गोला लगाओ।

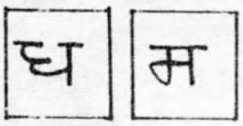
6. अधिकतर बच्चों को स्वतंत्र चित्र बनाने में बहुत मजा आता है। पहले उनसे कहें कि जो मन में आए अपनी पट्टी पर बनाओ। फिर पूछें कि क्या बनाया है? बच्चा जो नाम बताए वो उसकी पट्टी पर लिख दें। चूकि बच्चों ने अपनी पसंद का चित्र बनाया है इसलिए वे इसके नाम में अधिक रूचि लेंगे। इस तरह लिखित भाषा से उनका संपर्क बढ़ेगा। बाद में इन शब्दों को बोर्ड पर लिखकर पूछा जा सकता है कि ये क्या लिखा है? न बता पाएं तो संकेत दे सकते हैं कि तुमने "तुमने सुबह पट्टी पर जो बनाया था ये उसी का नाम है।" बच्चे अपने मस्तिष्क पर जोर देकर सोचकर बताने

की कोशिश करेंगे कि क्या लिखा है। इससे बच्चों की सोचने, याद रख पाने तथा सकेत से पकड़ने की क्षमता का विकास होगा।

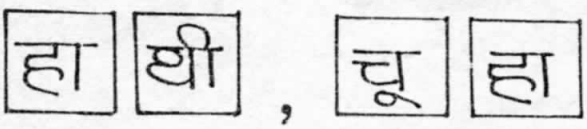
7. जो कहानियां दो-चार बार मौखिक रूप से बता दी गई हैं उनका सारांश या उनके प्रारंभ की दो-चार लाइनें बोर्ड पर लिख देंगे। अब एक-एक शब्द पर स्केल रखकर बारी-बारी से बच्चों से पढ़ने को कहेंगे। एक वाक्य पूर्ण होने के बाद दोबारा से उस वाक्य को पूरा एक साथ पढ़ेंगे ताकि उसका अर्थ भी समझ में आए। केवल वाक्य तोड़कर पढ़ाने से वाक्य का अर्थ खत्म हो जाएगा।

8. कई कविताएं और कहानियां हो जाने के बाद बच्चे खुद भी छोटी-छोटी कहानियां बताने लगते हैं। यदि बच्चे कोई कहानी बताते हैं तो उसकी दो-चार लाइनें बोर्ड पर लिख देती हूं। उनसे कहती हूं देखो तुमने जो कहानी बताई थी वही मैंने तख्ते पर लिखी है। यह सुनकर बच्चे उत्साहित हो जाते हैं। जो गतिविधियां कहानी के संदर्भ में पहले बताई गई हैं, वो बच्चों की कहानियों द्वारा भी कर सकते हैं।

9. जब ये स्थिति आ गई हो कि बच्चे कुछ शब्द और अक्षर पहचानने लगे हों तो बच्चों से अक्षर कार्डों को मिलाकर शब्द बनाने को कहें। शुरू में ऐसे शब्द बनाने को कहें जिन्हें सुनकर बच्चों को मजा आए और वे उन्हें बनाने में अधिक भागीदारी निभाएं। उदाहरण -

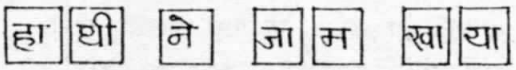


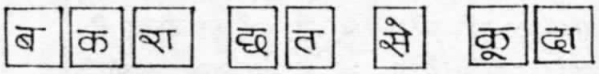
पहले दोनों अक्षरों की अलग से पहचान करवाएं फिर दोनों अक्षरों को पास लाकर पूछें "बताओ क्या बना?" जब इस गतिविधि को कई बार दोहरा चुके हों और बच्चे इसे पकड़ने लगे हों तो कुछ मात्रा वाले शब्द भी बना सकते हैं जैसे -



परंतु इस समय मात्रा पहचान अलग से नहीं करेंगे, बस ध्वनि सकेत द्वारा ही बच्चों को पूरा शब्द पकड़ना होगा। जब एक ही मात्रा वाले कई शब्द एक साथ बताएंगे जैसे आम, काम, दाम, नाम, पान, या पानी, नानी, लाली, काली, डाली इत्यादि तो धीरे-धीरे बच्चे ध्वनि व मात्रा में संबंध जोड़ने लगेंगे और अलग से भी मात्रा को पहचानने लगेंगे।

10. मात्रा ज्ञान के साथ-साथ शब्द पहचान की गतिविधियां भी जारी रहेंगी। जब बच्चे कुछ शब्दों और मात्राओं से परिचित हो जाएं तो इन शब्दों और मात्राओं को लेकर छोटे-छोटे वाक्य बना सकते हैं।





कोशिश ये होगी कि वे इन वाक्यों को खुद पढ़ें व समझें। जहां उनसे पढ़ते नहीं बनता हम बता सकते हैं।

11. अब तक हम शायद इस स्थिति में आ जाएं कि यदि छोटे-छोटे सरल वाक्य बोर्ड पर लिखकर बच्चों से पढ़ने को कहें तो वे उसे पढ़ लें। पढ़ने के बाद बोर्ड पर से वाक्य को मिटा दें। फिर बच्चों से पूछें कि तुमने अभी-अभी क्या पढ़ा था? यहां जोर इस बात पर नहीं कि बच्चे ज्यों का त्यों वाक्य दोहराएं बल्कि इस पर है कि बच्चे उस वाक्य को अपने शब्दों में व्यक्त करें।

12. जब बच्चे सरल वाक्य को पढ़ने व समझने की स्थिति में आ गए हों तो उन्हें छोटे-छोटे वाक्यों या कहानियों वाली पुस्तकें देनी चाहिए। बाद में कुछ समय के लिए इस पर चर्चा भी होनी चाहिए। बच्चे बहुत कुछ बताने की कोशिश करते हैं।

13. इस सब के साथ-साथ शब्दों से संबधित गतिविधियों को कराते रहना भी जरूरी है। उदाहरण : कुछ ऐसे शब्द हैं जैसे चना, पीपा, धारा इत्यादि जो सीधे उल्टे दोनों तरह से पढ़े जा सकते हैं। बच्चों को दो टोलियों में बांट देंगे। एक टोली सीधे शब्द बोलेगी और दूसरी

(शेष पृष्ठ 19 पर)

ऐरिमा

खतरा छ सौ वोल्ट का

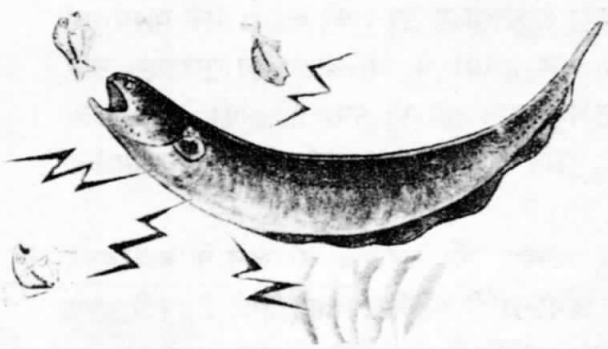
वैसे तो पृथ्वी पर आक्सीजन (प्राणवायु) की कोई कमी नहीं है। फिर भी कुछ जगह ऐसी परिस्थितियां बन जाती हैं जिनमें आक्सीजन या तो बहुत कम है या बिल्कुल नहीं। इन स्थितियों के लिए कुछ जीव जिम्मेदार हैं। विशेष रूप से बैक्टीरिया जैसे सूक्ष्मजीव। यह छोटा-सा जीव जिसे बिना सूक्ष्मदर्शी की सहायता से देखा भी नहीं जा सकता ढेर सारी प्राणवायु पी जाता है। एक मिली ग्राम बैक्टिरिया 200 घन लीटर आक्सीजन प्रति घंटे की दर से खर्च कर डालता है। जिस वातावरण में ये रहते हैं वहां अन्य जंतुओं के लिए आक्सीजन की कमी हो जाती है।

इन विषम परिस्थितियों से निपटने के लिए जंतुओं में कई तरह-तरह के उपाय पाए जाते हैं। ऐसा ही एक उपाय है आक्सीजन का उत्पादन। इलेक्ट्रिक ईल (ऐरिमा) एक ऐसी मछली है जो आक्सीजन की कमी वाले स्थानों में भी बड़े आराम से रहती है। इनको आक्सीजन बनाने की कला आती है। इनकी लंबाई होती है, डेढ़ से दो मीटर और वजन 15 से 20 किलोग्राम तक। ये मछलियां दक्षिणी-अमेरिका के तालाबों व उथली नदियों में पायी जाती हैं।

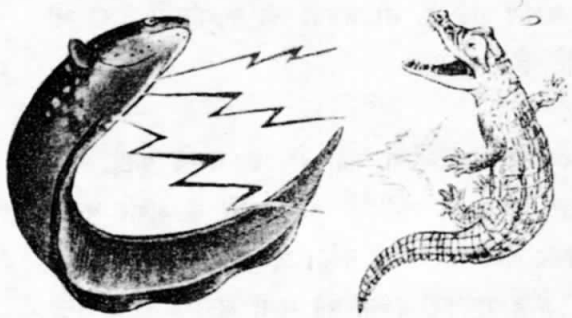
वर्षा ऋतु में तो ये उथली नदियां बहती रहती हैं। इस समय इनमें काफी मात्रा में प्राणवायु होती है। अतः पानी में रहने वाले जीवों को सांस लेने में कोई परेशानी नहीं होती। वर्षा के खत्म होने के बाद धीरे-धीरे इन मौसमी नदियों का बहाव कम हो जाता है और ये सूखने लगती हैं। जिससे यहां-वहां छोटे-छोटे गड्ढे बन जाते हैं।

यह उथले गड्ढे तेज़ धूप में तेजी से सूखने लगते हैं जिससे दलदल बन जाता है। इस समय तक इन गड्ढों में पड़ी वनस्पति भी सड़ने लगती है तथा पानी में सूक्ष्मजीवों की संख्या तेजी से बढ़ती है। जिसका

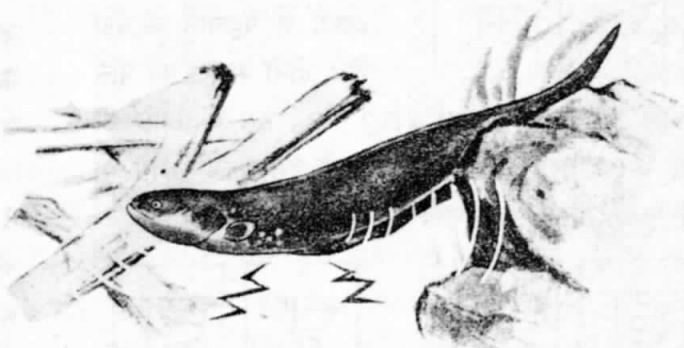
छोटी मछलियों को झटका दे कर बेहोश करके खा लेती है



दुश्मनों को झटका देकर अपनी रक्षा करती है



इसे ठीक से दिखता नहीं। बिजली की मदद से बाधाओं से बचती है



परिणाम होता है पानी में आक्सीजन की कमी। परिणाम स्वरूप इस दलदल में रहने वाले जलीय जंतुओं का सांस लेना मुश्किल हो जाता है। यह समस्या समय के साथ धीरे-धीरे गहराती है। परंतु ईल पर इसका कोई प्रभाव नहीं पड़ता। वे इन परिस्थितियों में भी बड़े मज़े में रहती हैं। और तो और उसे भोजन भी प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होता है।

बात यह है कि दलदल में रहने वाले जीव-जंतु प्राण वायु की तलाश में इसकी और खिचें चले आते हैं। परंतु, पास आने पर उन्हें विद्युत के तेज झटके लगते हैं जिनसे उनकी मृत्यु हो जाती है। ये विद्युत के झटके ईल के शरीर में पैदा होने वाली बिजली के होते हैं इस प्रकार ईल को भोजन अपने आप बैठे-बिठाये मिल जाता है।

सवाल यह है कि ये जंतु इस के पास ही क्यों प्राणवायु ढूंढते हैं? बात ऐसी है कि ईल आक्सीजन बनाती रहती है, जिससे इसके आसपास के पर्यावरण में आक्सीजन की अधिकता हो जाती है। और इसी प्राणवायु के लिए ये जीव उसके पास जाते हैं पर बिचारों को मिलती है मौत, बिजली के झटकों के रूप में।

इन झटकों की क्षमता 600 वोल्ट तक होती है। अगर कोई व्यक्ति ऐसे गड्ढे में उतरता है, तो उसे भी ऐसे ही झटके लगते हैं और उसके पैरों में लकवा हो जाता है। वास्तव में ऐरिमा का मतलब ही होता है लकवा मारने वाली। छ सौ वोल्ट की यह बिजली ही गड्ढे के पानी के अणुओं को हाइड्रोजन व आक्सीजन में तोड़ देती है। और आक्सीजन की कमी से पीड़ित जंतुओं को आकर्षित करने का साधन तैयार।

इस विद्युत विसर्जन से ही ईल के शरीर का पानी विघटित होता है। विघटन से जो आक्सीजन बनती है वह उसके शरीर में खून द्वारा विभिन्न अंगों को पहुंचा दी जाती है। हाइड्रोजन उसके शरीर से धीरे-धीरे बुलबुलों के रूप में निकलती रहती है। जिसकी वजह से शिकारियों को इस खतरनाक मछली की उपस्थिति का पता चल जाता है, और वे इसका शिकार करने से नहीं चूकते।

डा. किशोर पवार
शासकीय महाविद्यालय, सेंधवा

(पृष्ठ 17 से शेष)

टोली को वही शब्द उलटकर बोलना होगा। कुछ समय बाद बिना अर्थ के शब्द भी बनाएं और फिर बच्चों में चर्चा और बहस हो कि इन शब्दों का कुछ अर्थ है या नहीं। आखिर में बच्चे स्वयं कुछ फैसला करके शिक्षक (या शिक्षिका) को बताएं।

14. अब बच्चों के साथ अक्षर खेल व शब्द खेल भी खेले जा सकते हैं। उदाहरण - "सबको 'क' से शुरू होने वाली किसी वस्तु या जीव का नाम कहना है" जैसे कुत्ता, कव्वा, कंकड़ इत्यादि। या ये भी कह सकते हैं कि सबको अपने पहले कहे गए शब्द से संबधित कोई शब्द कहना है जैसे आसमान, चांद, रात, तारे, जुगनू, मच्छर, मलेरिया इत्यादि। इस तरह के खेलों से एक तरफ तो बच्चे नए शब्द सीखते हैं और दूसरी तरफ उनमें जल्दी-जल्दी सोचने व चैतन्य रहने की क्षमता का भी विकास होता है। उस दौरान उन्हें कहीं भी ऐसा नहीं लगता कि उन्हे जबरदस्ती कुछ सिखाया जा रहा हो।

15. यदि संभव हो, तो इस सब के साथ-साथ कहानी और कविताओं की पुस्तकें तो रोज कम से कम आधे घंटे के लिए देनी ही चाहिएं। इस समय किताबें उलटने-पलटने व चर्चा करने की पूरी छूट होनी चाहिए। इस प्रकार यदि बच्चों को पढ़ाया जाए तो पढ़ने के साथ-साथ वो समझते भी जाते हैं। इस प्रक्रिया में बच्चे स्वयं को भी पूरा भागीदार समझते हैं। इस वजह से बच्चे सक्रिय भी रहते हैं। उनके लिए पढ़ाई एक बोझ नहीं रहती। अगर सही तरीका अपनाया जाए तो कई गतिविधियों को करने में एक खेल का सा वातावरण तैयार हो जाता है। इससे बच्चों के स्कूल में उपस्थित रहने की गुंजाइश भी बढ़ जाती है। खुद को जो मजा आता है सो अलग।

गंगा गुप्ता
प्राथमिक शाला, पाठई
जिला - बैतूल

शिक्षा के पैबंद

आजकल शिक्षा विभाग की हालत दर्जी के कपड़ों की तरह पैबंदी होती जा रही है। जब से शिक्षकों ने वेतनवृद्धि के साथ अन्य मांगों का बीड़ा उठाया है, तब से शिक्षा विभाग शिक्षा बजट की पुरानी जर्जर चादर को उलट पुलट कर देख लेता है और दो चार नए पैबंद बोनस, मंहगाई भत्ते की किस्तों स्वरूप लगाकर उसे बरकरार रखे है। वर्तमान में केंद्रीय वेतनमान देकर उसी पैबंदी चादर पर एक खोल चढ़ा दी है। बेचारा शिक्षक इस पैबंदी भार के नीचे विभागीय आदेशों को सर आंखों पर रखकर उनका पालन किए जा रहा है। कभी 3 कक्षाएं हों शिक्षक 2 तो भी स्कूल चलाइए। विज्ञान पढ़ाइए, बच्चों के बैठने को टाटपट्टी तो दूर की बात कमरा भी न हो जैसे-तैसे बिठाइए। छोटा कमरा हो, प्रकाश-हवा पर्याप्त न हो पढ़ाइए। कितने अफसोस की बात है। उदाहरणस्वरूप टिमरनी को देखते हैं।

तहसील का दर्जा मिलने के बाद भी मेरे शहर में शासकीय भवन किसी भी प्राथमिक या माध्यमिक शाला का नहीं है। शिक्षा विभाग, अधिकारी या नेता इनमें से किसी का भी ध्यान इस ओर क्यों नहीं जाता? अब तक सरकार कामचलाऊ हुआ करती थी, पर अब लगने लगा है कि शिक्षा विभाग की व्यवस्थाएं भी कामचलाऊ होती जा रही हैं। आखिर क्यों?
क्या शिक्षक भी काम चलाऊ शिक्षा देकर अपना नैतिक पतन कर लें?

जब-जब शिक्षकों ने अपनी बुनियादी मांगों के लिए आंदोलनों का सहारा लिया है तब-तब शासन ने शिक्षा संगठनों को रोटी के टुकड़े की तरह बोनस या मंहगाई भत्ते की किश्तें देकर (वर्तमान में केंद्रीय वेतनमान की घोषणा कर) अपना उल्लू सीधा किया है।

शिक्षक संघों-संस्था प्रधानों ने शालाओं में शिक्षकों की कमी पूर्ति की मांग की तो शासन ने दवाओं की तरह सब्सटीट्यूट खोजे और नया शिक्षक पैदा किया जिसे "उप-शिक्षक" की संज्ञा दी। इसमें अनेक ऐसे उप-शिक्षक बन गए जो अपनी उच्च्व शिक्षा पूरी न कर सके थे। उप-शिक्षकीय वेतन उनके लिए साइड बिजनेस की आय बन गया है। बच्चों को पढ़ाने में उनकी रूचि हो न हो पर उन्हें शिक्षकीय चोला पहनाकर खड़ा कर दिया। कुछ उप-शिक्षक पांचवी से सीधे आठवीं बोर्ड में बैठकर, आठवीं से सीधे ग्यारहवीं बोर्ड में स्वाध्यायी छात्र के रूप में या होम-साइंस से पास करके आए हैं। उनका स्वयं का ज्ञान कितना ठोस है कहना मुश्किल होगा। विभाग ने इन बचकानी हरकतें करने वाले छात्र-शिक्षकों को बच्चों का भविष्य बनाने का कार्य सौंपा है!

शासन की इकाई मूल्यांकन पद्धति स्कूलों में टेबिलों पर ही निपटा ली जाती है। शिक्षक न्यूनतम दो अंक देकर छात्र का जनरल प्रमोशन करता जा रहा है। नैतिक, शारीरिक एवं व्यावहारिक शिक्षा मूल्यांकन कार्डों पर कलम से लिखकर छात्र के जीवन में उतार दी जाती है। इन योजनाओं का मूल्यांकन करने का वक्त न तो शिक्षक के पास है न ही अधिकारियों ने इन योजनाओं में कभी अपने को उलझाया है।

क्या शासन देश की जनता को "केवल साक्षर बनाकर"

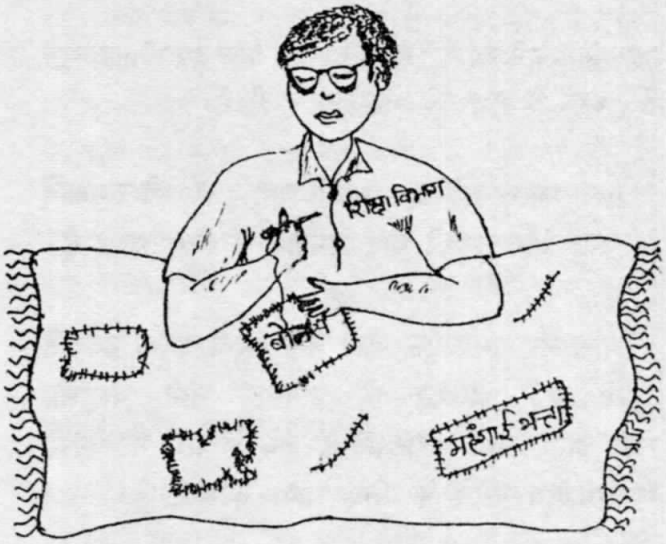
इक्कीसवीं सदी में स्वयं को पुरस्कृत करना चाहता है? मात्र नयी शिक्षा नीति बना लेने से, औपचारिकेत्तर स्कूलों की बाढ़ ला देने से, प्रौढ़ शिक्षा या आपरेशन ब्लैकबोर्ड जैसी योजना बना लेने से विभाग लोगों पर साक्षर होने की मुहर तो लगा सकेगा परंतु उन्हें शिक्षित नहीं कर पाएगा। जब तक उनके सोचने का ढ़ंग नहीं बदलेगा, उनकी समझ नहीं बढ़ेगी, उनका मानसिक विकास नहीं होगा, तब तक उनका चरित्र नहीं बदलेगा। बिना चरित्र बदले देश में न तो अनुशासन आ पाएगा न ही देश समृद्ध और खुशहाल होगा।

यह भी हमारे पूर्वज शिक्षकों की भूल ही कही जावेगी जो ऐसे शिक्षित विद्वान नहीं बना पाए जो शिक्षा का महत्व समझकर इसकी बुनियादी आवश्यकताओं की पूर्ति करने वाली योजना और बजट बना सकें।

आज का हर नेता, अभिनेता, वैज्ञानिक या समाज सुधारक आखिर किसी न किसी स्कूल में किसी न किसी गुरू का

शिष्य रहा ही है। किंतु आज तक उसने भी अपने गुरू के हालात जानने की कोशिश नहीं की। शिष्यों तुम्हारा भी जवाब नहीं!

इन सब हालातों के बाद भी विभाग पैबंद नीति न छोड़ते हुए अस्थायी व्यवस्थाएं करता जा रहा है। आज का शिक्षक भी एक निरीह प्राणी की तरह व्यवस्थाओं का विरोध न



करके नौकरी किए जा रहा है। उसे अब जाटजाटनी की एक लोकोक्ति समझ आ रही है-

जाट कहे सुण जाटनी एक ही गांव में रहणो
ऊंट बिलैया ले गई तो भी हांजी-हांजी कहणो

वह कहता है कि भैया तुझे नौकरी करना हो तो जाट के सुझाव को जीवन में उतार। किसी आदेश, नीति या योजना का विरोध मत कर वर्ना पैबंदी जर्जर चादर छिन जाएगी और तेरे कपड़ों के पैबंद तुझे ही शर्मिंदा करेंगे। या फिर कलम को तलवार की धार की तरह पैनी बना या भावी नागरिकों की ऐसी बुनियाद तैयार कर जो तेरे लिए कम से कम बुढ़ापे की सहारा लकड़ी और दो रोटी का एक हक दिलाने की सौगंध तो ले ले।

उमेश चंद्र चौहान
टिमरनी
जिला होशंगाबाद म.प्र.

भाषा सीखना/सिखाना - कुछ पहलू

भाषा सिखाने में कई बातें हैं जो सामान्य लगते हुए भी महत्वपूर्ण हैं। इनमें से कुछ को दोहराना जरूरी है।

- भाषा का उपयोग हम अपनी बात दूसरों को समझाने के लिए और उनकी बात समझने के लिए करते हैं।

- भाषा हर समय एक जैसी नहीं रहती बल्कि बदलती रहती है। जरूरत के अनुसार नयी वस्तुओं, नयी बातों, नयी परिस्थितियों, नये विचारों को अपने में समाहित करने के लिए भाषा बदलती है।

- एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में जाने में, एक समाज से दूसरे समाज में जाने में, यहां तक कि एक परिवार से दूसरे परिवार तक में भी एक जैसी भाषा नहीं होती।

- भाषा हमारे विचारों को, हमारी क्रियाओं को ढांचाबद्ध करने में मदद करती है। यानी भाषा सिर्फ हमें बाहर की दुनिया से संवाद करने में मदद नहीं करती बल्कि हमें खुद अपने से बेहतर व गहरे संवाद करने में मदद करती है।

भाषा सीखने के लिए जो भी किया जाता है उसमें यह सब और इसके अलावा बहुत सी बातें छिपी हैं। इस लेख में हम केवल उन प्रमुख कौशलों के बारे में बातचीत करेंगे जो भाषा के संप्रेषण के लिए इस्तेमाल में शामिल हैं। यह कौशल हैं-

- किसी के द्वारा कही बात को समझना।
- अपनी बात को कह पाना, बोल कर व्यक्त करना।
- सरलता से पढ़ कर समझ पाना।
- लिखकर अपने आप को व्यक्त करना।

सभी कौशलों का विकास एक दूसरे पर निर्भर है। प्रत्येक कौशल के विकास से दूसरे कौशलों के विकास में मदद मिलती है, बढ़ावा मिलता है। इससे एक बात तो समझ में आती है कि किसी भी कौशल पर जोर कम होने से भाषा सीखने की पूरी प्रक्रिया पर असर पड़ता है। जैसे शाला में बोलने की गतिविधियों का महत्व सिर्फ अपने आप में ही नहीं है बल्कि पढ़ना सीखने की प्रक्रिया से जुड़ा हुआ है और उसे प्रभावित करता है।

भाषा और संदर्भ

सामान्य जीवन में हम भाषा का उपयोग वास्तविक संदर्भ में ही करते हैं। अगर लिखते हैं तो किसी जरूरत को पूरा करने के लिए जैसे किसी को सूचना या कोई निर्देश भेजने के लिए, या कोई बात दूसरे व्यक्ति को लिखकर बताने के लिए, या फिर किसी घटना का रिकार्ड रखने के लिए, या सिर्फ अपने आप को व्यक्त करने के लिए, अपने विचारों को व्यवस्थित करने के लिए आदि। अगर कुछ बोलते हैं तो अपनी बात, भावना या विचार किसी तक पहुंचाने के लिए, या फिर अगर अपने आप ही बड़बड़ा रहे हैं तो किसी भावना की वजह से, या फिर अपने काम, अपनी परिस्थिति के हर पहलू के

बारे में बोल-बोल कर सोच रहे हैं। जैसे सब्जी बनाते समय - और हल्दी डाल दूं? ज्यादा रंग तो नहीं हो जाएगा, क्या? अरे, कहां चली गई हल्दी की पुड़िया?

कुल मिलाकर हम किसी संदर्भ में और संदर्भ को समझकर ही भाषा का उपयोग करते हैं। बात करते समय स्वाभाविक रूप से हम परिस्थिति का ध्यान रखते हैं और अलग-अलग संदर्भ में अलग-अलग ढंग से भाषा का उपयोग करते हैं। बच्चे को कोई बात सिखलाते समय अलग ढंग से, और अपने साथियों को वही बात समझाते हुए अलग-अलग ढंग से। किसी घटना का विवरण देते समय अलग-अलग ढंग से, और राजनीतिक बहस करते समय अलग ढंग से। क्या आप ऐसे और उदाहरण खोज सकते हैं जहां हम भाषा का अलग-अलग उपयोग करते हों?

भाषा सीखने की प्रक्रिया

जिस तरह भाषा का उपयोग संदर्भ पर आधारित है, इसी तरह भाषा सीखने की प्रक्रिया भी (संदर्भ में) उपयोग करने पर ही आधारित है। शुरु से ही बच्चे घर में अलग-अलग संदर्भों में भाषा के उपयोग से भाषा सीखते हैं। जब आप एक छोटे बच्चे से कहते हैं कि इधर आ जा और इशारा करते हैं या कहते हैं कि जरा कटोरी तो उठा ला और इशारा करते हैं तो बालक ऐसे वाक्य सुन कर धीरे-धीरे क्रिया और वाक्य का संबंध ढूंढ लेता है।

इसी तरह वाक्य जब बच्चा किसी संदर्भ में सुनता है तो धीरे-धीरे उस वाक्य को बनाने वाले शब्दों का अर्थ भी वह समझने लग जाता है। इस तरह वह सुनकर समझने की ओर बढ़ता है। फिर जब उसे समझ में आता है कि वह शब्दों को बोलकर कुछ हासिल कर सकता है तो वो बोलकर भाषा का उपयोग शुरु कर देता है। उसे जो चाहिए होता है उसकी ओर इशारा करके और नाम लेकर पुकारने लगता है। धीरे-धीरे वह पूरे वाक्यों में अपनी बात कहने लगता है। स्कूल जाने के पहले वह काफी कुछ बोल सकता है और वह हर नए शब्द या बोलने के तरीके को उसका उपयोग करके ही सीखता है। ध्यान देने वाली बात यह है कि बच्चा भाषा ऐसे समय और ऐसे संदर्भ में सीखता है जहां कि उसका ध्यान भाषा पर केंद्रित नहीं है।

संदर्भ और भाषा सीखना

स्वाभाविक है कि जिस बालक को भाषा का उपयोग करने का मौका ज्यादा मिला है उसकी भाषा का विकास जल्दी और ज्यादा गहरा होगा। और चूंकि बिना किसी उद्देश्य के भाषा का उपयोग नहीं हो सकता, इसलिए जरूरी है कि कक्षा में ऐसे वास्तविक संदर्भ बनाए जाएं जिनमें सार्थक रूप से भाषा का उपयोग हो सके। यानी बच्चों को सार्थक लगने वाले उद्देश्यों को पूरा करने के लिए भाषा का उपयोग. इस सिद्धांत को ध्यान में रखते हुए कक्षा में कई ऐसी गतिविधियां/खेल बना सकते हैं जिनमें बच्चों को खुद सुनना हो, बोलना हो, पढ़ना हो, लिखना हो। ऐसी गतिविधियों के कई उदाहरण अलग से दिए गए हैं।

दूसरी बात यह है कि हम प्रत्येक संदर्भ में भाषा का प्रयोग परिस्थिति को ध्यान में रखकर ही करते हैं। एक ही चीज को हम अलग-अलग परिस्थितियों में अलग-अलग रूप में कहेंगे। अगर आप को पानी की जरूरत है और आप किसी बच्चे से मांग रहे हों तो एक ढंग से कहेंगे, अपनी मां से मांग रहे हों तो किसी और ढ़ंग से, चाय की दुकान में फिर अलग तरीके से, और औपचारिक परिचितों के घर किसी और तरह से।

हम अपने साथियों के बीच एक प्रकार की भाषा उपयोग में

और चूंकि बिना किसी उद्देश्य के भाषा का उपयोग नहीं हो सकता, इसलिए जरूरी है कि कक्षा में ऐसे वास्तविक संदर्भ बनाए जाएं जिनमें सार्थक रूप से भाषा का उपयोग हो सके।

परिस्थिति और आवश्यकतानुसार अपनी बात को कह पाना, शब्दों में ढाल पाना भाषा है, न कि सिर्फ शब्दों व अक्षरों को सीखना।

लाते हैं घर में करीब के लोगों के साथ एक और प्रकार की, और बाहर जहां औपचारिक संबंध होते हैं वहां किसी और प्रकार की। इस तरह भाषा का उपयोग करते समय हम सिर्फ शब्दों का उपयोग ही नहीं करते बल्कि उन्हें परिस्थिति के अनुरूप ढालने की कोशिश करते हैं, सुनने वाले के स्तर, चर्चा घर में हो रही है या बाहर, इन सब चीजों को ध्यान में रखते हैं। यहां तक कि सांस्कृतिक परिवेश का असर भी हमारे द्वारा उपयोग की जा रही भाषा पर पड़ता है। इससे जो महत्वपूर्ण बात सामने आती है वह यह कि परिस्थिति और

आवश्यकतानुसार अपनी बात को कह पाना, शब्दों में ढाल पाना भाषा है, न कि सिर्फ शब्दों व अक्षरों को सीखना।

भाषा सीखते समय हमें सिर्फ शब्द और वाक्य ही नहीं सीखना है बल्कि ये सभी सीखना है कि भाषा का प्रयोग कैसे परिस्थिति के संदर्भ में ढाला जाए। चूंकि भाषा इस तरह संदर्भ पर आधारित है इसलिए ये जरूरी हो जाता है कि कक्षा के अंदर ही विभिन्न प्रकार के संदर्भ उभारे जाएं जिनके आधार पर भाषा का उपयोग हो, और बच्चों को अलग-अलग संदर्भों में भाषा का उपयोग करने का अभ्यास हो।

भाषा के रूप - मौखिक और लिखित

भाषा बोली सुनी जाती है और पढ़ी-लिखी जाती है। बोली हुई भाषा की एक मुख्य विशेषता होती है - ध्वनि के उपयोग में विविधता की संभावना। ध्वनि का उपयोग हम शब्दों को बोलने में तो करते ही हैं लेकिन ध्वनि के उतार-चढ़ाव से भी हम अर्थ जाहिर करते हैं। जैसे कि हम आवाज की लय में परिवर्तन से इस वाक्य (ये स्कूल है) को एक सवाल में बदल देते हैं - ये स्कूल है? इसी वाक्य या शब्दों को हम हंसते हुए या गुस्से में कहें तो हमारे कहने की लय इसका अर्थ बदल देगी। लय के अलावा हमारी आवाज कड़क या धीमी, महीन या तीखी, बोलने की गति मंद है या तेज, इन सबका सहारा लेकर हम अपने को व्यक्त करते हैं।

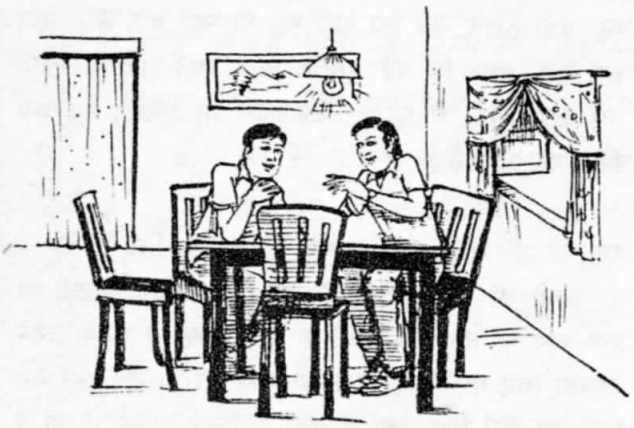
और बोलकर सामने वाले को अपनी बात समझाने में, हम अमौखिक संकेतों का भी उपयोग करते हैं। हाथों से तरह-तरह के संकेत, चेहरे के हाव-भाव, होंठों से, आंखों से अपनी बात के पीछे छिपे भाव को उभारना आदि-आदि। ये इसके कुछ उदाहरण हैं। इस सबका उपयोग करके ही हम अपनी बात कहते हैं। ज्यादा प्रभावी ढंग से बोलने वाले व्यक्ति के विचारों के अतिरिक्त ध्वनि के उतार-चढ़ाव, हाव-भाव आदि सभी का ध्यान रखते हैं। बच्चे को मौखिक भाषा सीखते समय इन सब चीजों को उपयोग कर पाने का मौका जरूरी है। **इसलिए कविता कहानी आदि में एक्शन का अभ्यास, रोल-प्ले, तात्कालिक भाषण आदि सभी इन क्षमताओं का विकास करने में मदद करती हैं।**

लेकिन इस प्रकार से संप्रेषण सिर्फ आमने-सामने ही हो सकता है। किसी पत्र में आप अपनी आवाज, उसकी लय, चेहरे के हाव-भाव आदि नहीं भेज सकते। तो फिर इनकी जगह क्या होता है?

लिखित भाषा

लिखने में बोलने से संबंधित ये परिचित चीजें — आवाज का उतार-चढ़ाव व चेहरे, हाथों व शरीर के हाव-भाव छूट जाते हैं जिसकी वजह से लिखित भाषा का सामना करते समय बच्चे

कठिनाइयां महसूस करते हैं। संदर्भ को स्पष्ट करने के लिए कुछ वाक्य जोड़ने पड़ते हैं।उदाहरण के लिए यदि दो मित्र बैठे बात कर रहे हैं और अचानक बिजली चली जाती है तो उनमें से एक का यह कहना "दरवाजा खुला है" एक सवाल



हो सकता है, एक चेतावनी हो सकती है, दरवाजा बंद करने का आदेश हो सकता है। उसका आशय क्या था उस संदर्भ में सुनने वाले के लिए तो स्पष्ट होगा। उसके कहने का ढंग, उन दोनों के आपसी रिश्ते, इन सबसे सुनने वाला समझ जाएगा कि आशय क्या है।

लेकिन पढ़ने वाला उसमें से सही आशय तब तक नहीं चुन सकता जब तक कि उसे संदर्भ न बताया जाए, सिर्फ एक वाक्य को लिखना काफी नहीं है। हमें उस समय के बारे में, घटना के बारे में, व्यक्तियों के बारे में भी लिखना पड़ेगा। क्या वहां चोरी का डर है जिससे दरवाजा. बंद करना चाहिए? क्या गर्मी का मौसम था और दरवाजा खुला रखने से हवा आती? आदि-आदि। यानी दरवाजा खुला है बोलना इस बात का आग्रह भी हो सकता है कि दरवाजा बंद कर दो या इस बात का भी कि दरवाजा खुला है अंदर आ जाओ या सिर्फ एक जानकारी को बांटना भी हो सकता है। दरवाजा खुला है के कितने और संदर्भ आप सोच सकते हैं?

लिखित भाषा में संदर्भ को उभारने के लिए बहुत ही ज्यादा बातों की जरूरत होती है। इसलिए कोशिश होती है कि कुछ ही वाक्यों में यह संदर्भ उभर जाए। बच्चे के पढ़ पाने के लिए यह आवश्यक है कि वह इन वाक्यों से उभरते संदर्भों की छवि बना पाए और लिखते समय यह पहचान पाए कि कौन सी बातें संदर्भ को समझाने के लिए पर्याप्त हैं (इसलिए लिखते समय पढ़ने वाले की अभिरूचि, अनुभव, क्षमता व जानकारी का ध्यान रखा जाना चाहिए)। ये एक नई तरह की मांग है और स्वाभाविक है कि जब बच्चे लिखित भाषा के संपर्क में आते हैं तो उन्हें इस नए रूप में भाषा समझने में दिक्कत होती है।

चूंकि लिखित और मौखिक भाषा में अंतर मात्र अक्षर--प्रतीकों को या शब्दों--वाक्यों को पहचानने का नहीं है। लिखकर अभिव्यक्त करने का अभ्यास और दूसरों के द्वारा लिखी चीजें पढ़ने का अभ्यास जरूरी है।

व्याकरण का अभ्यास

दोनों मौखिक और लिखित भाषा में शब्दों और व्याकरण का उपयोग होता है। लेकिन आमतौर पर व्याकरण सिखाने के लिए एक अजीब सा तरीका अपनाया जाता है। इसमें भाषा को तोड़-तोड़ कर देखा जाता है। जबकि सामान्य जीवन में हम कभी भी भाषा का प्रयोग इस तरह नहीं करते। और जहां व्याकरण सीखने के लिए पूरे वाक्यों का उपयोग होता भी है वहां इतने अस्वाभाविक से वाक्य नजर आते हैं जैसे उन्हें टुकड़ों में काट कर देखने के लिए ही बनाया गया हो। और फिर यह अपेक्षा रखी जाती है कि व्याकरण के बहुत सारे जटिल नियमों को सीखकर हमें भाषा का उपयोग करना आ जाएगा। अगर आप को कोई गुरुत्वाकर्षण और गति के बारे में बहुत सारे नियम रटवा दे या समझा भी दे तो क्या आप उसी के सहारे साइकिल चलाना सीख जाएंगे?

भाषा भी उपयोग करने पर ही आती है न कि उसके बारे में नियम पढ़कर। इसी वजह से बच्चे अपने आप ही व्याकरण

चूंकि लिखित और मौखिक भाषा में अंतर मात्र अक्षर--प्रतीकों को या शब्दों--वाक्यों को पहचानने का नहीं है। लिखकर अभिव्यक्त करने का अभ्यास और दूसरों के द्वारा लिखी चीजें पढ़ने का अभ्यास जरूरी है।

सीख लेते हैं। बगैर स्कूल गए ही अपने बोले हुए वाक्यों में उपयुक्त व्याकरण का उपयोग कर पाते हैं। अगर भाषा उपयोग

की जाए तो आ जाएगी। और जो भाषा हमने बचपन में सीखी है, उसका कोई भी वाक्य जो हमने बनाया है, भाषा के व्याकरण की दृष्टि से अशुद्ध नहीं होगा।

इसका अर्थ है कि भाषा सीखने की प्रक्रिया में हम निम्नलिखित क्षमताएं हासिल करते हैं -

1. **असंख्य नए वाक्य बनाना और समझना- हर रोज, हर पल।**
2. **अशुद्ध वाक्य को एकदम पहचान लेना और ठीक करना।**
3. **यदि किसी वाक्य के दो या दो से अधिक अर्थ निकलते हों तो उन अर्थों को बता पाना।**

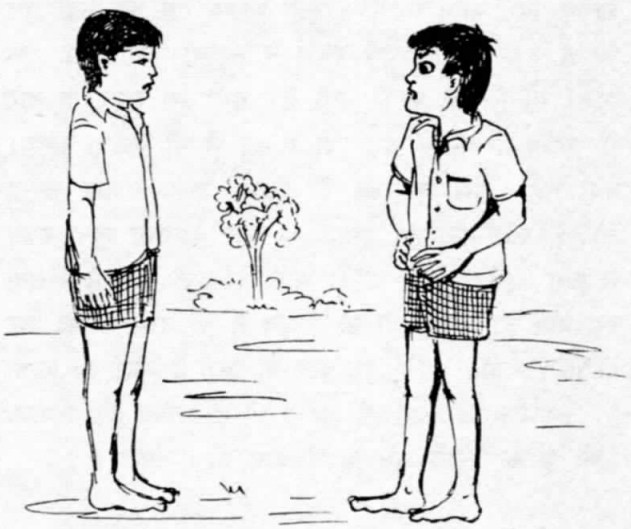
इसका अर्थ यह नहीं है कि जो बच्चे भाषा का इस्तेमाल कर सकते हैं वे व्याकरण के नियम बता पाएंगे और यह भी नहीं कि व्याकरण पढ़ाना ही नहीं चाहिए। मुख्य बात यह है कि इन नियमों के समझाने को कितना महत्व देना है और इन्हें आत्मसात करने के लिए क्या जरूरी है, इन्हें बार-बार दोहराना या स्वाभाविक तौर पर भाषा के उपयोग के मौके बनाना? इस पर ध्यान देना चाहिए। भाषा का स्वाभाविक इस्तेमाल व्याकरण के सिद्धांतों की ओर ध्यान देने के बहुत से मौके देता है।

शब्द कैसे सिखाएं

इसी प्रकार शब्द भी संदर्भ में उपयोग करने से उभरते हैं। हम हर शब्द का उपयोग अपने आप में नहीं बल्कि दूसरे शब्दों के साथ वाक्यों में करते हैं। शब्द का असली अर्थ उस संदर्भ से ही उभरता है। इसीलिए हम कई बार सिर्फ संदर्भ से शब्द का अर्थ पता लगा पाते हैं जैसे - अगर तुमने इसे नहीं हटाया तो मैं तुम्हारा पुटमुट कर दूंगा, या टकड़ाडुम वहां खड़ा होकर उसे देख रहा था, या क्या बात है? बेटा क्या लौट आया कि बड़े सुमलग नजर आने लगे हो। क्या आप इन वाक्यों में पुटमुट, टकड़ाडुम या सुमलग का अर्थ पकड़ पाए? कैसे?

कक्षा में भी अगर संदर्भ बच्चों के स्तर के लिए हो तो वे नए शब्दों को बड़ी तेजी से पकड़ते हैं। कविता, कहानी को हाव-भाव के साथ पेश करने से इसी वजह से बच्चे उसमें उपयोग किए गए शब्दों को समझ जाते हैं। क्योंकि जहां उस ध्वनि का अर्थ साफ नहीं है वहां अमौखिक संकेतों से ही वे समझ जाते हैं।

इस सब का तात्पर्य यह है कि नए-नए संदर्भ में बच्चों को भाषा का उपयोग करवाने से ही वे भाषा सीखते हैं। जरूरत यह सोचने की है कि बच्चों के स्तर के अनुरूप रोचक भाषा अभ्यास की गतिविधियां कैसे बनाई जा सकती हैं। इन



गतिविधियों में विविधता और स्तर के अनुसार इनका आकलन व चयन कैसे किया जा सकता है और कक्षा में इनको करवाने का क्या ढंग हो सकता है। इन बातों पर हम अगले अंकों में चर्चा करेंगे।

संक्षेप में — भाषा सिखाने से संबंधित कुछ प्रमुख बातें

1. अपनी बोली या भाषा के साथ अन्य बोलियों, भाषाओं का भी सम्मान।
2. किसी भाषा का प्रतिष्ठा पाना सामाजिक/राजनीतिक प्रश्न है, भाषाई प्रश्न नहीं।
3. भाषा केवल बातचीत का माध्यम नहीं है, हमारी पहचान का प्रतीक है। बच्चों की भाषा का मजाक उड़ाकर उन्हें हतोत्साहित करने पर आपका काम मुश्किल होगा। बच्चे व्याकरण बिल्कुल नहीं सीख पाएंगे।
4. व्याकरण और शब्दकोष, शुद्ध और अशुद्ध आदि सब बाद में बनते हैं। भाषा पहले बनती है।
5. भाषा बदलती रहती है। समय में, नए लोगों के संपर्क में, नए विचारों, नई भाषाओं से अलग-अलग क्षेत्रों में यहां तक कि अलग-अलग गांवों में और अलग-अलग जातियों, परिवारों और कारीगरों की भाषा में अंतर होते हैं। यह उसकी विशेषता है।
6. एक ही भाषाई समूह के अलग-अलग लोग अलग-अलग परिस्थितियों में अलग-अलग भाषा का उपयोग करते हैं। (परिस्थिति संदर्भ उपयुक्त)
7. बच्चे का भाषा से अधिक से अधिक रूचिकर व सार्थक संपर्क करवाना भाषा सिखाने का सबसे अच्छा तरीका है।
8. सुनने में और बोलने में एक सरल बराबरी नहीं है। पढ़ने और लिखने में एक सरल बराबरी नहीं है। पढ़ना बनाम लिखना और सुनना बनाम बोलना एक ही तरह के कौशल नहीं हैं। इनमें अंतर है और सभी का अलग-अलग अभ्यास जरूरी है।
9. भाषा संदर्भ में सीखी जाती है, यानी ऐसी परिस्थितियों में जहां भाषा का अलग-अलग ढंग से अलग-अलग स्तर पर उपयोग करना हो, सीखने व भाषाई कौशल को बढ़ाने के लिए जरूरी है।
10. सुनना-बोलना ही पढ़ने लिखने का आधार है। किंतु सुनने-बोलने और पढ़ने-लिखने में अंतर है। इनमें कई समान कौशल तो चाहिए ही, लेकिन कुछ विशेष कौशल अलग-अलग हैं।
11. भाषा सभी गतिविधियों से संबंधित है, सभी से जुड़ी है। स्कूल की भी, स्कूल के बाद की भी।

'प्राशिका समूह' एकलव्य

किट जमाओ अभियान

अरलावदा के एक स्कूल में बाल मेले के लिए बच्चों का स्रोतदल प्रशिक्षण शिविर चल रहा था. विज्ञान के कुछ प्रयोग भी कराने थे. किट सामग्री की कमी थी तो सोचा कि स्कूल के किट से ले लेते हैं। किट इंचार्ज से कहा तो वे तुरंत चाबी ले आए और एक आलमारी खोल दी। बोले-"जो किट सामग्री चाहिए ले लो सर"। पर किट इतना अव्यवस्थित कि सामान मिलना बहुत ही मुश्किल।

फिर भी जैसे तैसे कर कुछ सामान तो निकाल ही लिया। लेकिन रबर की नली के बिना सारा काम ठप्प। मैंने कहा "सर रबर की नली?" वे बोले -"है तो लेकिन उस आलमारी में है, उसका ताला बहुत खराब है, खुलता नहीं है" मैंने कहा-"सर कोशिश कीजिए।" कोशिश की लेकिन वो उनसे खुल नहीं पाया। मैं बड़ा परेशान। क्या करें क्या न करें। फिर मैंने सर से कहा-"बताना सर चाबी, मैं भी देखता हूं।"सर ने चाबियां तो दे दीं लेकिन कुछ हिचकिचाते हुए। मैंने ताले और चाबी के नंबर मिलाए

और खुल गया ताला। तीन चौथाई आलमारी कचरे से भरी थी। किट नाम में तीन-चार बॉटल, एक स्टोव और कुछ डिब्बे।

खैर, मैं भी चुप और.....। प्रयोग जैसा बना वैसा करवाता रहा। इस बीच मेरा ध्यान अब किट की आलमारियों पर गया तो वे साफ हो रही थीं। सामान व्यवस्थित हो रहा था। दोनों सर सारे सामान को झटक-झटक कर जमा रहे थे।

उक्त घटना के बाद विचार आया कि क्यों न केवल यह देखने सारी शालाओं में जाया जाये कि वहां का किट कैसा है। लेकिन छुट्टियां तो बंद होने का नाम ही नहीं ले रहीं थीं. एक दिन ऐसा भी आया कि जब पता चला कि कल स्कूल खुल रहे हैं। हम तो इस ताक में बैठे ही थे कि स्कूल तो खुलें।

11 जनवरी याने नये साल में स्कूल खुलने का पहला दिन और हम 11 बजे ही नागझिरी स्कूल कैम्पस में पहुंच गये। स्कूल 11.30 बजे लगता है। कुछ शिक्षक आये, कुछ बच्चे आये। सबसे कुछ-कुछ बातें हुई। प्रार्थना से पहले ही हमने बच्चों से बात ही बात में यह बात भी कर ली कि आज हम किट देखने आए हैं और तुम्हें देखना हो तो तुम भी चलना। मैदान में कक्षा आठवीं के छात्रों का एक गुट बैठा था जो बोला सर हमने किट रूम में किट सामग्री नहीं देखी। हमारे सर तो सामान ले आते हैं और हम प्रयोग कर लेते हैं। हमें पूरा सामान दिखाओ। मैंने कहा-"ठीक है।" प्रार्थना हुई और हमने उस ग्रुप को बुला लिया। ग्रुप में साधना, मंजु और उसकी सहेलियां थीं। हमने और उन्होंने जब पूरे किट रूम को देखा तो सबकी नाक भौं सिकुड़ रही थी।

सारा किट लगभग घूरे के समान टेबिलों पर पड़ा था। सारा सामान धूल से ओत-प्रोत था। समझना मुश्किल था कि इसमें होशंगाबाद विज्ञान का किट कौन सा है और यूनीसेफ का कौन सा है। सारा किट एक दूसरे में

गड्डम-गड्ड हो गया था। सैकड़ों की संख्या में परखनली (धूल हटाने के बाद पहचान पाए) एक खुले खोखे में पड़ी थीं। रसायन शीशियों में तो थे लेकिन किसी भी शीशी पर नाम की चिट नहीं थी। मेजों के नीचे झांकने पर कुछ गणक, कुछ परखनली स्टैंड पड़े दिखे।

एक कोने में कुछ बोर्ड पड़े या टिके थे जिन पर कुछ वैज्ञानिक, विवेकानंद और सरस्वतीजी जैसी हस्तियां थीं। साथ ही अलमारियों में पिछले साल की रद्दी कापियों का ढ़ेर सा लगा था। सारा नजारा देखते ही बनता था।

नाक-भौं सिकोड़ती छात्राओं से पूछा "कैसा लगा किट रूम?" वे बोलीं "गंदा है।" "तो फिर क्या करें?" मैंने पूछा। तब वे सारी एक साथ बोलीं "हम साफ करेंगे।" काम चालू हो गया। किट रूम खाली कर दिया गया। सारा सामान स्कूल के मैदान में फैला दिया गया। बाल्टियां लाई गईं। सर्फ के पानी से सारा सामान धोया जाने लगा। कुछ छात्र भी आ गए। उन्होंने कमरे को पूरी तरह धूल और कचरे से मुक्त किया।

इन सारे क्रिया कलाप के बीच विज्ञान शिक्षक भी आते जाते रहे। उनके कुछ दूसरे कार्य भी थे। दो विज्ञान शिक्षक और भी हैं लेकिन वे स्कूल नहीं आ पाए थे। एक शिक्षक जो बहुत देर से यह देख रहे थे कि बच्चियों ने सारा सामान मैदान में निकाला, फिर धोकर साफ किया और अब उसे ट्रे में जमा रही हैं सो उठकर मेरे पास आए। बोले "तो क्या ये सामान वापस जा रहा है?" मैंने कहा "नहीं भई, बच्चे इन्हें साफ कर रहे हैं। अंदर भी सफाई चल रही है। फिर इन्हें ये ही वहीं व्यवस्थित जमाएंगे।" "अच्छा अच्छा" कह वे चलते बने।

सामान किट रूम में जमना चालू हो चुका था। सारी टेबिल एक साइड लगाकर बच्चे सामान को समूहीकरण के हिसाब से जमा रहे थे। लकड़ी का एक मेज पर, तो लोहे का दूसरी मेज पर। होविशिका का किट अलग और पुराना किट अलग। शीशियों पर केमिकल्स के नाम की चिट लगाई गई। सारा किट व्यवस्थित था जो छात्र-छात्राओं ने मिलकर अपने मन से जमाया था। स्कूल के प्रंधान पाठक हमें धन्यवाद दे रहे थे। विज्ञान शिक्षक खुश थे और हमारा "किट जमाओ अभियान" का विचार पक्का हो गया था।

अभी तक कई स्कूल देख डाले-जहां भी अव्यवस्थित किट दिखता, विज्ञान शिक्षक और बच्चे जुट जाते और 2 घन्टे

में सारा सामान व्यवस्थित कर देते। इस तरह चल रहा है हमारा किट जमाओ अभियान।

सुनील जोशी
उज्जैन

विज्ञान लेख

सोनू का इन्द्रधनुष

सोनू को रंगों से प्यार था। बचपन से ही उसे रंगीन कपड़े, खिलौने और फूल बहुत अच्छे लगते थे। एक बार उसने टूटी चूड़ियों के टुकड़े बटोर के एक केलीडोस्कोप बनाया। कितना मज़ा आया था तब। होली के दिन तो बस उसकी खुशी देखते ही बनती थी। यह सोच-सोच कर उसे अचरज होता कि कुछ लोग ऐसे भी हैं जो रंग लगवाने से कतराते हैं। वह तो कई रोज पहले से ही इस त्यौहार की बाट जोहती थी। रंग लगाने व लगवाने, दोनों में ही आगे रहती थी। एक रोज उसने अबीर, गुलाल व अन्य सूखे रंगों से खूब मेहनत से, एक रंगोली बनाई। मज़ा भी खूब आया। एक और दफे कहीं से उसके हाथ एक लाल चश्मा लग गया। उसे पहनते ही ऐसा लगा मानो वो किसी और दुनिया में पहुंच गई हो। अच्छा अजूबा था - सभी चीजें लाल या काली दिखाई देती थीं। वो जैसे-जैसे बड़ी हुई उसका सूर्योदय, सूर्यास्त, हरे विस्तृत मैदान व नीले खुले आकाश से लगाव गहराता गया। अक्सर वो खेतों में जाती-कभी धान की हरियाली को निहारती तो कभी सरसों के सुनहरे रंग को देख उसका दिल बाग-बाग हो उठता था।

एक बार वो छुट्टियां मनाने किसी पहाड़ी इलाके पर गई। घूमते-फिरते एक दिन उसकी नज़र एक तालाब पर पड़ी। दूर से उसका रंग बिलकुल आसमान जैसा नीला लग रहा था। परंतु जब वो तालाब के पास गई और उसने चुल्लू में पानी लिया तो सहसा उसका ध्यान इस बात पर गया कि जो पानी हथेली में था उसका रंग तो बिलकुल साफ था, उसमें रत्ती भर भी नीलापन नहीं था। सोनू अचंभे में पड़ गई। भला ऐसा क्यों हुआ? क्या इसलिए कि तालाब में पानी अधिक था व उसकी गहराई भी ज़्यादा थी। पर किसी वस्तु की मात्रा अधिक या कम होने से रंग का क्या ताल्लुकात? तालाब के किनारे बैठी-बैठी वो इसी उधेड़बुन में डूबी थी कि अचानक उसका ध्यान ऊपर फैले आकाश ने अपनी ओर आकृष्ट किया। वह सोचने लगी-आखिर आकाश में क्या है जो उसे नीला बना देता है? यदि वह ऊपर, खूब ऊपर चली जाए, तो भी क्या आकाश नीला ही नजर आएगा? तभी उसे सतरंगा इन्द्रधनुष याद हो आया। बारिश के महीनों में कई बार उसने इन्द्रधनुष को आसमान के एक छोर से दूसरे छोर तक तने हुए देखा था। वह रंगों का रहस्य जानने को आतुर हो उठी। हो न हो रंगों के पीछे ज़रूर कोई गहरा भेद छिपा है। और सोनू इस भेद को जानने के लिए अधीर हो उठी।

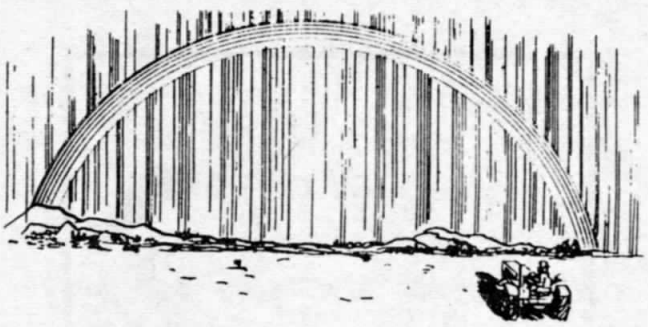
सोनू से मेरी पहली मुलाकात आज से कई साल पहले उसके स्कूल की विज्ञान प्रदर्शनी के दौरान हुई थी। उसने एक गोल तख्ते के टुकड़े को जतन से कई रंगों से रंगा था। जब वह उसे तेज़ी से घुमाती तो ऐसा लगता मानो जादू से वह सफेद हो जाता हो। वहीं पर उसने मुझसे यह प्रश्न किया था - "तालाब का पानी नीला क्यों दिखता है?" उस वक्त तो मुझे भी ठीक तरह से इसका उत्तर नहीं आता था। अतः मैंने उससे वायदा किया कि मैं उसके प्रश्न का हल खोजूंगा। चूंकि वो मेरे घर के पास ही रहती थी मैंने उससे कहा कि वो अगले इतवार की दोपहर मेरे घर आ जाए। इस बीच मैंने खोज-बीन करके उत्तर ढूंढ निकाला। जो कुछ जानकारी मैंने हासिल की और

जो उत्तर उस इतवार सोनू को दिया उसका विवरण इस प्रकार है--

पहला व्यक्ति जिसे रंग की गहरी समझ थी, शायद न्यूटन था। उसने पाया कि सूरज की रोशनी जो हमें सफेद दिखती है, वास्तव में कई रंगों का मिश्रण है। उसने सूरज की किरण को जब प्रिज़्म पर डाला तो देखा कि दूसरी तरफ से जो प्रकाश की किरणें निकलीं वो अनेक रंगो की थीं (लाल, नारंगी, पीली, हरी, नीली, इंडिगो व बैंगनी)-मानो प्रिज़्म ने रंगों के मिश्रण से एक-एक रंग को अलग कर दिया हो। इन रंगों को जब दोबारा एक प्रिज़्म पर डाला गया तो न्यूटन को वापिस सफेद रंग का प्रकाश मिला। यह प्रयोग सोनू और मैंने भी मिलकर किया। सोनू ने जब रंगों को प्रिज़्म द्वारा अलग-अलग होते हुए देखा तो कह उठी--

"ज़रूर आकाश में कोई बड़ा-सा प्रिज़्म है जो इन्द्रधनुष पैदा करता है। क्या संभव है कि यह प्रिज़्म बादलों की वजह से बनता हो?"

तभी उसकी नज़र उन रंगीन किरणों पर गई जो प्रिज़्म द्वारा पुनः सफेद रंग में परिवर्तित हो रही थीं-- उसकी खुशी का ठिकाना न रहा। उसे यह भेद कुछ-कुछ साफ होता नज़र आया कि जब वह अपनी रंगीन चकती तेज़ी से घुमाती थी तो वह सफेद क्यों नज़र आती थी। अब, जब हमें यह मालूम हो गया है कि सूरज की रोशनी दरअसल कई रंगों का मिश्रण है, तो यह समझना भी कठिन नहीं कि हमें विभिन्न चीज़ें अलग-अलग रंग की क्यों दिखाई देती हैं। पत्तियां हरी इसलिए दिखती हैं क्योंकि वो सिर्फ हरे रंग का परावर्तन करती हैं (यानी कि हरे रंग को वापिस फेंकती हैं) बाकी रंगों को सोख लेती हैं। एक लाल गुलाब सिर्फ लाल रंग का परावर्तन करता है। एक सफेद कबूतर सभी रंगों को परावर्तित कर देता है। जबकि एक काली कोयल सभी रंगों को सोख लेती है - यानि किसी भी रंग का परावर्तन नहीं करती।



इस तरह हर वस्तु हमें उसी रंग की दिखती है जो रंग वह सफेद रोशनी के पड़ने पर वापिस फेंकती है। तुम ये सवाल पूछ सकते हो कि कुछ चीज़ें गुलाबी, भूरी, स्लेटी आदि भी दिखती हैं जबकि ये रंग तो उनमें से हैं ही नहीं जो प्रिज़्म द्वारा अलग किए गए थे। इसकी वजह यह है कि कुछ वस्तुएं एक से अधिक रंगों को परावर्तित करती हैं। इन्हीं रंगों के मिश्रण से गुलाबी, स्लेटी, भूरे आदि रंग बनते हैं। जैसे अगर कोई वस्तु लाल व नीला दोनों रंग वापस फेंके तो इन रंगों के मिश्रण से बैंगनी जैसा रंग बन सकता है। वस्तु का रंग इस बात पर निर्भर करता है कि विभिन्न रंगों की रोशनी के बीच क्या अनुपात है। इनके अलग-अलग अनुपात में मिलने से ही बहुत सारे रंग बनते हैं।

असल बात यह है कि प्रत्येक रंग सफेद रोशनी से कुछ रंगों को हटा देने से बनता है। अगर उससे सारे रंग निकाल लिए जाएं तो मिलेगा काला रंग। अब सोनू कह उठी, "मुझे पता चल गया स्लेटी रंग कैसे बनता है।" तभी सोनू का ध्यान उस कांच के गिलास की ओर गया जिसमें मैंने अपनी कलम धोई थी। उसका पानी स्याही की वजह से नीला हो गया था। उसने कहा, "यह तो

परावर्तन की वजह से नहीं हो सकता।" उसकी बात मानते हुए मैंने बताया कि परावर्तन के अलावा और भी तरीके हैं जिनके द्वारा रोशनी की किरणें किसी वस्तु से टकराकर हमारी आंखों में प्रवेश करती हैं। मसलन इस स्थिति में स्याही सिर्फ नीले रंग को अपने आर-पार जाने दे रही थी अन्य सभी रंगों को सोख ले रही थी। हम यह कह सकते हैं कि स्याही में से सिर्फ नीला रंग ही पार हो सकता है।

अचानक सोनू ने कहा कि उसकी समझ में आ गया कि लाल चश्में से देखने पर हरी पत्तियां काली क्यों दिख रही थीं। दरअसल हरी पत्तियां सिर्फ हरे रंग को परावर्तित करती हैं और लाल चश्मा हरे रंग को अपने आर-पार जाने ही नहीं देता। परिणामस्वरूप प्रकाश का कोई हिस्सा हमारी आखों तक नहीं पहुंचता और हमें हरी वस्तु काली नज़र आती है।

परावर्तन होना व आर-पार निकलना ये दो मुख्य तरीके हैं जिनके द्वारा सूरज का प्रकाश किसी वस्तु से टकराकर हमारी आंखों तक पहुंचता है। परंतु सोनू की समस्या का समाधान अभी नहीं हुआ था। एक ही तालाब का पानी, नीला व रंगहीन दोनों कैसे हो सकता है?

इस भेद को जानने के लिए हमें कमरे को अंधेरा करना पड़ा। बस एक खिड़की में छोटा-सा छेद रहने दिया जिससे सूरज की रोशनी एक किरण के रूप में अंदर आ सके। इस किरण-पुंज के पथ में अनगिनत धूल के कण स्पष्ट नज़र आने लगे। मैंने सोनू से पूछा,-"इन कणों को हम किस विधि से देख पा रहे हैं?" उसने कहा, "ज़रूर रोशनी इन कणों से टकराकर हमारी आंखों की ओर मुड़ रही है।"

बिल्कुल सही था उसका उत्तर। हालांकि अधिकतर रोशनी सीधी उस दीवार पर पड़ रही थी जो छेद के सामने पड़ती थी, तब भी उसका थोड़ा सा हिस्सा धूल के कणों से टकराकर सभी दिशाओं में फैल रहा था। इस कारण किसी भी तरफ खड़े होकर हम उन धूल के कणों को देख सकते थे। इस प्रक्रिया को छितराव कहते हैं। ये बात तो ज़ाहिर है कि छितराया हुआ प्रकाश उस प्रकाश से बहुत कम होता है जो सीधी दिशा में जाता है। परंतु कम होने के बावजूद कभी-कभी यह छितराया हुआ प्रकाश बहुत महत्वपूर्ण होता है। छितराव सभी रंगों के लिए एक समान नहीं होता। प्रयोगों द्वारा यह साबित हो चुका है कि नीले रंग का छितराव लाल रंग से करीब दस गुना अधिक होता है। यानि सूरज के प्रकाश के जिस हिस्से का छितराव होता है उसमें नीले रंग की मात्रा अधिक होती है।

सोनू अब कई बातें काफी कुछ समझने लगी थी- "क्या हमें आकाश इसी वजह से नीला दिखता है? क्या

इसका मतलब यह हुआ कि वास्तव में ऊपर आसमान में ऐसी कोई चीज़ नहीं जो नीली हो?"

इस सच्चाई तक खुद पहुंचने से सोनू के कौतूहल भरे चेहरे पर एक खुशी की लहर दौड़ गई-मानो उसे कोई खज़ाना मिल गया हो। उसे यह बात अब स्पष्ट रूप से समझ में आ गई थी कि ऊपर आसमान में ऐसी कोई चीज़ नहीं जो हाथ में लेने पर नीली नज़र आए।

दरअसल अगर हम पृथ्वी के वायुमंडल से भी परे निकल जाएं, जहां हवा तक न हो तो दिन के समय भी, जब सूरज जोरों से चमक रहा हो, हमें आकाश बिल्कुल काला दिखेगा। इसकी वजह यह है कि वहां पर सूरज के प्रकाश को छितराने (बिखेरने) के लिए कोई माध्यम ही नहीं है। शाम हो चली थी। हम बाहर निकल आए। सूरज का गोला बस डूबने की ही तैयारी में था। उसने कहा, : "देखो सिर्फ लाल रोशनी सीधी हम तक आ रही है। बाकी सभी रंग छितरा रहे हैं। ऐसा क्यों?"

सोनू का सोचना सही था। मैंने उसे बताया कि क्षितिज के पास हवा की तह अधिक मोटी होती है। अतः जब सूरज क्षितिज के पास होता है तो छितराव के कारण नीले रंग को और भी अधिक मात्रा में खो देता है। अतः लाल रंग की प्रमुखता बढ़ जाती है- यही कारण है कि डूबता सूरज हमें लाल दिखता है।

जल्दी ही बिल्कुल अंधेरा हो गया, हल्की-सी ठंडक भी। हम दोनों उठ के अंदर चले आए। सहसा सोनू को कुछ याद आया और वो पूछ बैठी,
"क्या तरल पदार्थों में भी रोशनी का उसी प्रकार छितराव होता है जिस प्रकार वायुमडंल में?"

उसे अब कुछ-कुछ आभास हो गया था कि तालाब के पानी का रंग नीला क्यों दिखता है। जिस प्रकार वायुमंडल के कणों और प्रकाश के कणों में टकराव होता है ठीक उसी प्रकार पानी व प्रकाश के कणों में भी टकराव हो सकता है। और इसी वजह से पानी में भी रोशनी का छितराव होता होगा। चूंकि नीले रंग का छितराव अन्य रंगों की तुलना में अधिक होता है जाहिर है कि टकरा कर नीला रंग ही हम तक अधिक लौटेगा। इससे तालाब नीला ही दिखेगा।

जब सूरज की रोशनी तालाब की सतह पर पड़ती है तो थोड़ा-बहुत तो सभी रंगों का परावर्तन होता है। चूंकि इसकी मात्रा काफी कम होती है इस वजह से तो पानी स्लेटी दिखना चाहिए। पर रोशनी का अधिक हिस्सा सतह पर पड़ने के पश्चात पानी के अंदर प्रवेश करके सीधी दिशा में बढ़ता जाता है। इस यात्रा के दौरान रोशनी के कण पानी के कणों से टकराते हैं। इस टकराव के कारण नीले रंग के प्रकाश के कुछ हिस्से का हर दिशा में छितराव होता है। इस तरह से नीली रोशनी का कुछ हिस्सा बाहर तक पहुंच जाता है और हमें लगता है पानी नीला है। इस छितराव के कारण नीचे की ओर जाती रोशनी से धीरे-धीरे नीला रंग निकलता जाता है।

पानी की एक और विशेषता यह है कि वो धीरे-धीरे लाल रोशनी सोखता जाता है। अतः अगर तालाब काफी गहरा हो तो तल तक पहुचते-पहुंचते लाल रंग की मात्र बहुत कम हो जाती है। अगर हम किसी गहरे तालाब के तल पर बैठें तो हमें तालाब का पानी हरा-पीला दिखेगा। वजह यह है कि यही वो रंग हैं जिनका छितराव भी कम होता है व जिन्हें पानी अधिक मात्रा में सोख नहीं पाता।

चूंकि अंधेरा घिर आया था सोनू को पहुंचाने मैं उसके घर की ओर चल दिया।

दरवाज़े पर पहुंचकर उसने कहा,
"तो आखिरकार तालाब की गहराई से यह तय होता है कि तालाब का पानी हमें किस रंग का दिखता है।" उसे इन ख्यालों में खोया छोड़ मैं नमस्ते कह कर वापस चल दिया।

तो तुमने देखा कि रंग देखने का अनुभव कई अलग-अलग तरह की प्रक्रियाओं के फलस्वरूप हो सकता है--परावर्तन, छितराव व आरपार निकलना। इनमें से हर प्रक्रिया सूरज की सफेद रोशनी से कुछ रंगों को हटा कर बाकी हमारे पास भेज देती है। कब कौन सी प्रक्रिया अधिक प्रबल है इस पर निर्भर करते हुए हमें एक ही वस्तु अलग-अलग रंग की दिख सकती है।

पिछले साल अचानक फिर मुलाकात हो गई सोनू से। काफी बड़ी हो गई थी अब वो। उसने बताया कि वो कुछ बहुत दिलचस्प प्रयोग कर रही है-ठोस पदार्थों से रोशनी के एक विशेष प्रकार के छितराव पर जिसे "रमन-छितराव" कहते हैं। इसके बाद काफी देर तक इस पर बात चली कि सी.वी. रमन भी कितने बड़े वैज्ञानिक थे। कैसे उन्होंने एक महत्वपूर्ण खोज की थी रंगों की प्रकृति के बारे में, बिल्कुल साधारण उपकरणों द्वारा। ये खोज आज संसार भर में "रमन प्रभाव" या "रमन छितराव" के नाम से जानी जाती है। और ये सब इसलिए हो पाया क्योंकि रमन को हमेशा से बहुत रूचि रही थी रंगों में। वो गहरे सागर के रंगों के बारे में अक्सर सोचा करते थे। सोनू ये जानकर बेहद खुश हुई। मैंने उसे यह भी बताया कि रमन ने कई आसान किताबें भी लिखी थीं जिनमें उन्होंने रंगों के बारे में अपनी समझ को प्रस्तुत किया था। सोनू को यह जानकर हैरानी हुई कि सालों पहले मैंने उसे जो कुछ रंगों के संबंध में बताया था वो रमन द्वारा लिखित इन्हीं किताबों से बटोरा गया था।

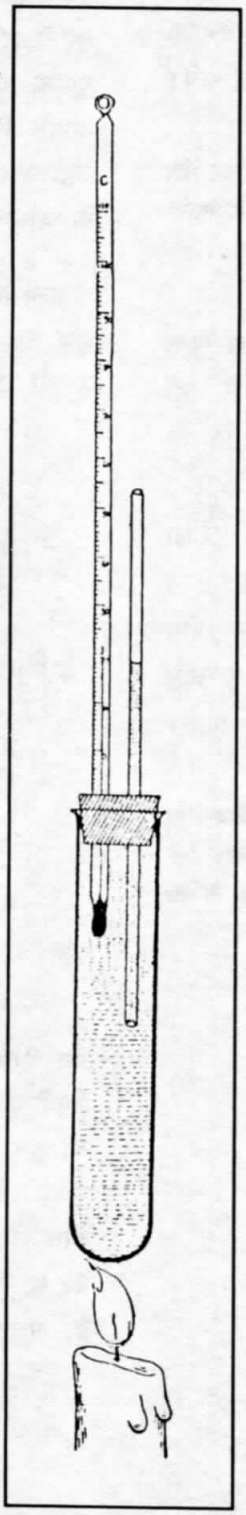
बृज अरोरा
अनुवादः निधि मेहरोत्रा

खत सवालीराम के

1.

थर्मामीटर में जब निशान लगाते हैं तो पानी जिस तापमान पर बर्फ की अवस्था में बदलता है उसे 0 डिग्री.से. तथा पानी को गर्म करते हैं और पानी उबलने लगता है और पानी की बहुत अधिक भाप बनने लगती है उस तापमान को 100 डिग्री से. माना जाता है। हमने कक्षा आठवीं की पाठ्य पुस्तक का गर्मी और तापमान वाले अध्याय का प्रयोग-3 में किया। उसमें प्रश्न नंबर 10 का उत्तर 99 डिग्री से. आया जबकि उबलते हुए पानी का तापमान 100 डिग्री से. आना चाहिए। ऐसा क्यों हुआ? क्या आप हमें समझाने की कोशिश करेंगे।

अनूप
लाल स्कूल, हरदा



2.

महोदय जी,

विनम्र निवेदन है कि आप कृपा कर मेरे प्रश्नों के उत्तर अति शीघ्र देने की कृपा करें। क्योकि मेरी जिंदगी और देशसेवा के सपने अधूरे ही मालूम होते हैं।

1. वर्तमान में मेरी आयु 19 वर्ष से कम और 18 वर्ष से अधिक है। क्या मेरी आयु कम हो सकती है? आयु कम न हो तो क्या करूं?

2. अभी वर्तमान में नवमीं कक्षा का अध्ययन कर रहा हूं। क्या मैं मध्य प्रदेश की हायर सेकंड्री परीक्षा दे सकता हूं?

3. क्या मैं देश सेवा कर सकता हूं?

4. हमारे पास 18 एकड़ भूमि है जिसमें तीन नाम हैं। मेरी मां का, मेरे भाई का और मेरा नाम। हम कृषि करते हैं। सरकारी कर्मचारी हमारी आय दस हजार लिखते हैं जबकि हमारी आय इतनी नहीं है। करीब 5000 से कम है। अगर सरकार से विरोध करें तो परिणाम क्या होगा? क्या सरकार सजा देगी?

5. क्या ऐसा हो सकता है कि हमारी भूमि (जमीन) सरकार जोते, उपयोग में ले और हमारे लिए दस हजार रूपया प्रति वर्ष देती रहे?

6. कोई कानून भंग करे या रिश्वत ले तो इसे मैं कानून के कुपरत/अधिकार में करूं तो मुझे एक केस के मामले में कितने रूपये मिलेंगे?

इमरत लाल कीर
चुन्हैटा (होशंगाबाद)

3.

सवालीराम जी,

नमस्ते!

मित्रों मैं एवं घर में सभी कुशल हैं। मेरी पढ़ाई ठीक चल रही है। कल हमारी विज्ञान का अध्याय-2 गति के ग्राफ खत्म हो गया है।

मैं आठवीं की विज्ञान के साथ-साथ सातवीं एवं छठवीं की विज्ञान भी पढ़ता जा रहा हूं। सातवीं की विज्ञान में लिखा था कि हर माह अनुवर्तनकर्ता भी पहुंचते होंगे। यहां पर तो जुलाई से अभी तक तीन माह हो गए लेकिन कोई नहीं आया।

हमारे यहां किट की पढ़ाई सिर्फ आठवीं में हुई है। छठवीं एवं सातवीं में बिल्कुल पढ़ाई नहीं हुई। इस कारण से आठवीं के कई लड़कों को अक्षों का ज्ञान नहीं है।

हम टोली वाले 8-10 लड़कों ने अलग एक छोटी सी प्रयोगशाला खोल रखी है। उसमें जिस सामान

की कमी है क्या हम वह स्कूल से ले सकते हैं। प्रयोग करने के लिए। क्योकि स्कूल में थोड़ा कुछ सामान है जिससे स्कूल में प्रयोग नहीं कराते हैं। वैसे हमने बहुत सामान खरीद लिया है।

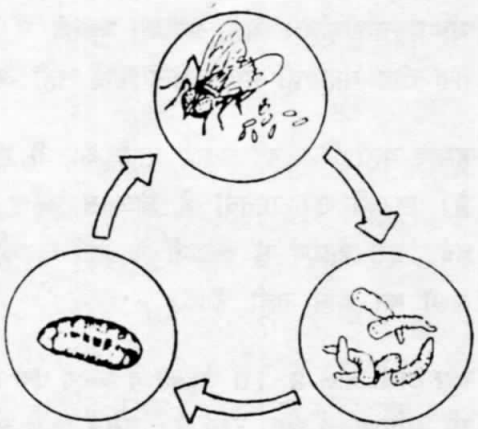
सातवीं कक्षा में इस समय कोई विज्ञान नहीं पढ़ाता। क्योकि जो शिक्षक पढ़ाते थे वह फिर से बघवाड़ा गांव चले गये। आपके पत्र के इंतजार में।

संजय कुमार गौर
हिरनखेड़ा (होशंगाबाद)

4.

आपको पत्र लिखने का कारण यह है कि मेरे माता-पिता के कारण मैं घर पर किए जाने वाले प्रयोग ठीक से नहीं कर पाता। वे मेरे द्वारा किए जाने वाले प्रयोगों को फालतू तथा बेमतलब मानते हैं। कहते हैं कि इन प्रयोगों, जादूं-टोनों को करने से नंबर मिलेगें क्या? ये प्रयोग परीक्षा में आते हैं. मैं कक्षा आठ का छात्र हूं "जंतुओं का जीवन चक्र" अध्याय में मक्खी का जीवन चक्र का मेरा प्रयोग बिगड़ गया तो वे कहने लगे कि यह प्रयोग किस काम का। आप मेरी इस परेशानी से निपटने का उपाय बताइए।

रूपेश कुमार शिवपुरिया
कक्षा आठ 'अ'
आदिमजाति कल्याण विभाग
शाहपुर जिला बैतूल



5.

आदरणीय सवालीराम जी,

आपको हमारी पूरी कक्षा की तरफ से नमस्ते!

पहले मैं आपको अपना परिचय दे देती हूं। मेरा नाम स्वर्णलता है। मैं मित्र कन्या शाला में 6वीं कक्षा में पढ़ती हूं। मैं सोहागपुर में रहती हूं। मैं आपसे प्रश्न पूछना चाहती हूं कि सवालीराम जी शायद यह प्रश्न आपसे किसी ने पूछा होगा लेकिन मुझे इसका उत्तर नहीं मालूम। प्रश्न है कि छोटी उम्र में लड़के-लड़कियों के बाल क्यों पक जाते हैं?

सवालीराम जी हमें विज्ञान बहुत अच्छा विषय लगता है। हम सब प्रयोग कर लेते हैं। हम परिभ्रमण करने जाते हैं। हमारी टीचर भी हमें बहुत अच्छे से समझाती हैं।

सवालीराम जी हमारी टीचर ने हमें ग्रुप में बांटा है। हम अपनी ग्रुप की लड़कियों को भी अच्छे से पढ़ाते हैं। सवालीराम जी हम आपसे कोई भी कठिन प्रश्न पूछते हैं आप उसका उत्तर कैसे दे देते हैं। सवालीराम जी बाल क्यों झड़ते हैं, लोग पागल क्यों हो जाते हैं। टी.वी. में चित्र कैसे दिखाई देते हैं, किसी को ज्यादा किसी को कम क्यों समझ में आता है, आदमी को भूख क्यों लगती है। यहीं बंद करती हूं।

स्वर्णलता तिवारी
मित्र कन्या उ.मा.शाला
सोहागपुर

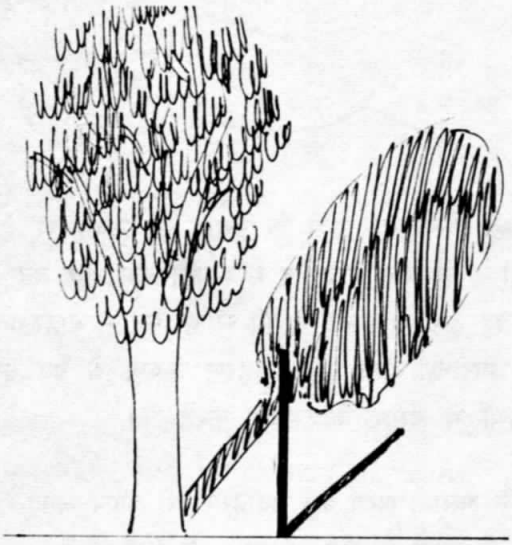
6.

श्री सवालीराम जी,

सादर नमस्ते,

आपका पत्र मिला। आपके उत्तरों को पढ़कर प्रश्नों के उत्तरों की सारी जिज्ञासाएं समाप्त हो गई हैं तथा आपके उत्तरों को मैंने अपने साथियों को भी बतला दिया है। पत्र लिखने में देरी हो गई, इसलिए क्षमा चाहता हूं।

आपने प्रश्न भेजा है कि "अगर तुम किसी ऊंचे नीलगिरी के पेड़ की ऊंचाई पता लगाना चाहते हो तो उसके क्या-क्या तरीके हो सकते हैं। अगर प्रयोग करके पता लगा सकते हो तो वो भी लिखना।"



इसका उत्तर इस प्रकार है --हम एक लाठी मैदान में गाड़ देंगे। निश्चित एक ही समय लाठी तथा नीलगिरी के वृक्ष की छाया को नापेंगे। जो अनुपात लाठी की छाया तथा उसकी लंबाई में होगा वही अनुपात नीलगिरी के वृक्ष की छाया और लंबाई में होगा। फिर निम्नलिखित सूत्र से वृक्ष की ऊंचाई प्राप्त होगी।

$$\text{वृक्ष की ऊंचाई} = \frac{\text{लाठी की ऊंचाई}}{\text{लाठी की छाया}} \times \text{वृक्ष की ऊंचाई}$$

मैंने इसका प्रयोग करके देखा। मैंने ठीक दस बजे सुबह एक पीपल के वृक्ष के पास एक लाठी गाड़ी तथा निश्चित समय लाठी एवं वृक्ष की छाया नापी।

लाठी की ऊंचाई = 2 मीटर
लाठी की छाया की लंबाई = 3 मीटर
पीपल की छाया की लंबाई = 24 मीटर

पीपल के वृक्ष की ऊंचाई = 2/3x24 = 16 मीटर
पीपल के वृक्ष की ऊंचाई 16 मीटर है।

इस प्रकार नीलगिरी के वृक्ष की ऊंचाई नापेंगे।

मेरे भी आपके लिए प्रश्न हैं। वे इस प्रकार हैं--

1. वह कौन सा निरीक्षण या प्रयोग था, जिसमें आदिमानव ने आग जलाने की तरकीब सीखी?

2. विज्ञान विधि का प्रयोग हम अपने दैनिक जीवन में कैसे करते हैं?

धन्यवाद।
शेष अगले पत्र में।
आपका

मधुसूदन कुशवाहा, कक्षा सातवीं "ब",
शा.आदर्श उ. मा. शाला, गोटेगांव
जिला - नरसिंहपुर

7.

हमारा गांव

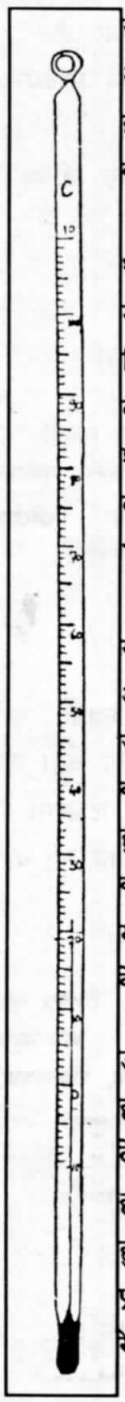
होशंगाबाद जिले की टिमरनी तहसील के अंतर्गत आने वाला हमारा पड़वां ग्राम, विद्यालय विहीन है। वहां एक भी विद्यालय नहीं है। जबकि एक तरफ टिमरनी में शासकीय और अशासकीय नौ विद्यालय हैं। फिर भी वहां 7-8 औपचारिक केंद्र चल रहे हैं।
कृपया शासन पड़वां को न भूले।

जितेन्द्र गुहा
ग्राम-पड़वां
(टिमरनी, होशंगाबाद)

होशंगाबाद विज्ञान मासिक बैठक

23, अक्टूबर 1990
शाला संगम केंद्र-टिमरनी

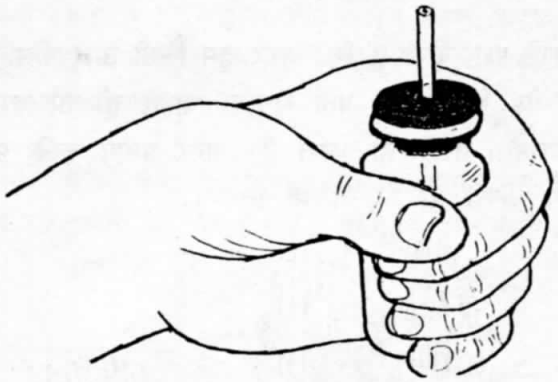
आज की बैठक करीब 11.30 बजे प्रारंभ हुई। बैठक के प्रारंभ में "गर्मी और तापमान" अध्याय के कुछ प्रयोग करके देखे गए। प्रथम प्रयोग पर चर्चा हुई। सुझाव दिया गया कि गर्म तथा ठंडे पानी में तापक्रम में अधिक अन्तर रहे तो प्रयोग अधिक सफल होता है। मटके के पानी और गर्म पानी से यह प्रयोग काफी स्पष्ट हो जाता है।



थर्मामीटर के अधिकतम, न्यूनतम तथा अल्पतम माप पढ़ने का प्रयास किया गया। क्रमशः 110 डिग्री, -10 डिग्री तथा 1 डिग्री से. ग्रे. नाप बताए गए। चर्चा में अल्पतम तथा न्यूनतम के शाब्दिक अर्थ स्पष्ट करने के लिए लीस्टकाऊंट तथा मिनिमम टेम्प्रेचर जैसे अंग्रेजी शब्दों को भी इस्तेमाल किया गया।

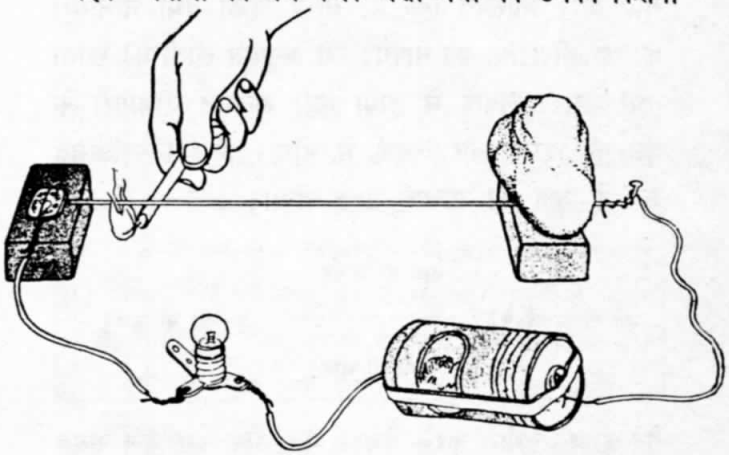
गर्म एवं ठंडे पानी के तापक्रम एवं इनके समान आयतन लेकर मिश्रण का तापक्रम मापा गया जो 70 डिग्री + 26 डिग्री से. = मिश्रण का ताप 48 डिग्री से.। इस प्रयोग पर चर्चा हुई। किन्तु गर्म पानी व ठंडे पानी के मिश्रण का ताप हमेशा दोनों ताप का औसत नहीं होता। यह बात चर्चा द्वारा एवं लगभग सभी टोलियों के अवलोकनों से स्पष्ट हुई।

ऊष्मा का धातुओं, द्रवों एवं गैसों पर क्या असर होता है देखने के लिए इन सभी को गरम करके देखा गया। इन सभी प्रयोगों में प्रसार हुआ। हम यह कह सकते हैं कि सभी प्रयोग सफल हुए। इन प्रयोगों पर आधारित कारण बताओ प्रश्नों पर चर्चा हुई- इन में से कुछ ये हैं- रेल की पटरी के बीच स्थान छोड़ना, बैलगाड़ी के चकों पर पाटा चढ़ाना, बिजली के तार खींचना आदि। इसी प्रकार द्रवों एवं गैसीय पदार्थों के प्रसार के उदाहरणों पर चर्चा की गई। भरे हुए पेन से गर्मी के दिनों में



स्याही निकलना, द्रवों के प्रसार का उदाहरण है। इसी के विपरीत यदि पेन में स्याही कम और हवा अधिक है तब हवा के प्रसार से भी स्याही पेन से बाहर निकलती है उपरोक्त दोनों ही उदाहरण ऊष्मा से द्रव एवं गैस पदार्थों में प्रसार को स्पष्ट करते हैं।

इनके अलावा अन्य कई उदाहरण भी आए। संवहन चालन एवं विकिरण (ऊष्मा संचरण) की विधियों पर चर्चा की गई। पदार्थों को गर्म करके देखा गया की उनका कितना



हिस्सा गर्म होता है। क्या सिर्फ ऊष्मा के संपर्क में आया भाग गर्म होता है या ज्यादा बड़ा भाग? इन सब के

द्वारा ऊष्मा के चालक/अचालक में अंतर किया गया। चन्द्रमा पर प्रत्येक जगह अधिकतम ताप 120 डिग्री से. तथा न्यूनतम -180 डिग्री से. होने का क्या कारण हो सकता है? यदि किसी स्थान पर छाया बन रही हो तो छाया वाले स्थान का ताप धूप से 30-40 डिग्री से. तक कम हो जाना किस बात का द्योतक हैं? चर्चा के दौरान यह बात सामने आई कि चन्द्रमा पर हवा (वायुमंडल) की अनुपस्थिति होना इसी से संबधित है।

ऊष्मा अवशोषी एवं ऊष्मा उत्पन्न करने वाले पदार्थों के गुणों पर चर्चा हुई।

मध्यान्तर के बाद अनुवर्तन एवं पिछली बैठक के प्रतिवेदन पढ़े गए। अनुवर्तन के लिए कुछ लोगों का सवाल है कि वे अनुवर्तन क्यों करें? उद्देश्य क्या हैं? अनुवर्तन के उद्देश्य स्पष्ट किए जावें। इसी के साथ ही ऐसी व्यवस्था की जाए जिससे अनुवर्तन स्थानीय शालाओं में किया जावे। इस हेतु नवं. प्रथम सप्ताह में तिथि निश्चित की जावे। इस बारे में एकलव्य समूह से चर्चा कर कार्यक्रम बनाया जावे।

कुछ अनुवर्तनकर्ता अपनी अनुवर्तन की शालाऐं बदलना चाहते हैं उनसे चर्चा एवं पूछताछ की जा रही है। गत बैठक में छात्रों के लिए दी गई मूल्यांकन प्रश्नावली के आंकड़े क्या हैं? उ0 पुस्तिकाऐं किन संगम केंद्र पर भेजी जावें। अवकाश के कारण जांच नहीं हो सकी। मा.शा. नोसर/नजरपुरा/क0 टिमरनी में विज्ञान शिक्षकों की व्यवस्था अविलंब की जावे। छात्रों का शिक्षण प्रभावित हो रहा है।

आज की बैठक में कुछ मा.शा. अनुपस्थित रहीं इनसे जानकारी एवं कारण पूछा जावे। 4.45 पर बैठक समाप्त हो गई।

उमेश चौहान
शा. कन्या उ.मा. शाला,
टिमरनी

एक खत सम्पादक के नाम

प्रिय महोदय,

यह जानकर आश्चर्य हुआ कि संयुक्त संचालकों एवं पी. जी. बी. टी. के प्राचार्यों की बैठक जो कि पिछले सप्ताह इंदौर में आयोजित हुई थी, इस में यह निर्णय हुआ है कि पूर्व माध्यमिक परीक्षा बोर्ड द्वारा लेने का औचित्य नहीं है जबकि कक्षा नौ व कक्षा ग्यारह में भी माध्यमिक शिक्षा मंडल के ही प्रश्न पत्रों से ही परीक्षा संपन्न होती है।

इस संदर्भ में यह ध्यान रखना चाहिए कि प्राथमिक शालाओं में कक्षा पांच के लिए शिक्षक बच्चों के साथ अध्यापन कार्य में विशेष मेहनत करता है, क्योंकि यह बोर्ड परीक्षा होती है। कक्षा एक से तीन तक बिल्कुल काम नहीं होता क्योंकि बच्चों को अनिवार्य प्रोमोशन दिया जाता है।

इसी प्रकार कक्षा आठ में शिक्षक को अधिक मेहनत करनी होती है। कारण वही कक्षा पांच के समान इस कक्षा में भी बोर्ड की परीक्षा होती है।

कक्षा नौ और कक्षा ग्यारह में प्रश्न पत्र बोर्ड के होते है किन्तु जांच कार्य उसी शिक्षक द्वारा होता है जो कि उस कक्षा में अध्यापन कार्य करता है। इस परिस्थिति में शिक्षक कक्षा दस एवं बारह की तुलना में केवल 60% कार्य करता है।

अतः कक्षा आठ की बोर्ड परीक्षा होना आवश्यक है ताकि कक्षा नौ के लिए छन्ना लग सके।

ए. के. शुक्ला
होशंगाबाद

इस खत को छापने का उद्देश्य इस बहस को शुरू करना है कि आखिर परीक्षा कि क्या भूमिका हो? शुक्ला जी द्वारा उठाए गए मुद्दे के बारे में आप को क्या कहना है? शिक्षक की स्वायत्तता एवं जिम्मदारी क्या बाह्य बोर्ड परीक्षा की मोहताज़ है?
इन सभी मसलों पर सोच कर आप अपने विचार हमें लिखिए ताकि यह संवाद आगे बढ़ाया जा सके और यह सोचा जा सके कि उनके इन अवलोकनों के बारे में क्या किया जा सकता है।

एक खत

विषय - होशंगाबाद विज्ञान का आबंटन जुलाई-अगस्त में ही निकालने विषयक

महोदयजी,

उपरोक्त विषयान्तर्गत आपको पत्र लिखने का कारण यह है कि हमारे यात्रादेयक मार्च के बाद सब पेंडिंग पड़े रहते हैं। जब तक नये सत्र का मार्च नहीं आ जाता हमारे यात्रा देयक पास नहीं होते।

अभी जब मैं आफिस गया तो मैंने देखा मेरे अप्रैल, मई, जून, जुलाई, अगस्त 90 के यात्रा देयक फाईल में सजे रखे हैं। मैंने कहा, "बाबूजी ये यात्रा देयकों का भुगतान संभव नहीं है क्या?"

बाबूजी का कहना था कि तुम्हारा होशंगाबाद विज्ञान का बंटन मार्च में ही आना है। यदि मार्च के पूर्व भी बंटन आप पास करा सकते हैं तो वंटन प्राप्त होने पर ही आपको बिलों का भुगतान हो सकता है।

आफिस के अन्य लोगों का बंटन जिसमें बाबू के साथ शिक्षक उच्च श्रेणी शिक्षक एवं व्याख्याता भी सम्मिलित हैं, पहले आ जाता है। उसमें उनके यात्रा देयक पास होकर भुगतान हो जाते हैं।

उनका कहना था "आपके संयुक्त संचालक (नर्मदा संभाग-होशंगाबाद) से आपके यात्रा देयकों को देने का पत्र तो आ जाता है, परंतु बंटन नहीं आता। बंटन के अभाव में इसे भुगतान नहीं कर पाते।"

"आपने मई-जून में होशंगाबाद विज्ञान प्रशिक्षण में स्रोत शिक्षक के रूप में काम किया। आपने एडवांस मांगा था। एडवांस देने के पत्र भी संयुक्त संचालक आफिस से मिले. परंतु बंटन नहीं फलस्वरूप आपका एडवांस भुगतान नहीं कर सकते।"

"यही हाल आपकी मासिक गोष्ठी की पूर्व तैयारी बैठक के यात्रा देयकों का है।" यानि हम सेविंग बैंक में हर गोष्ठी में 50 रू. जमा कराते हैं। जो हमें केवल मार्च के बंटन आने पर ही प्राप्त होंगे। बेचारे शिक्षक मेहनत पूरी करें और आर्थिक कष्ट भी भोगें, ये कहां का न्याय है? संगम केंद्र प्रभारी को छोड़िये मगर उनके साथ संगमकेंद्र के 3 अन्य शिक्षक भी हैं जो उनका सहयोग करते हैं। वे भी इसके भुक्तभोगी होंगे। अंत में हारकर गोष्ठी से विमुख हो जायेंगे। अगर अगले 1 या 2 महीनों में यात्रा देयक नहीं निकलवा पाते तो आप ऐसा क्यों नहीं करते, हमें एजेंडा यहीं भेज दीजिए। मासिक गोष्ठी की पूर्व तैयारी बैठक, एकलव्य हरदा में टिमरनी, हरदा, खिड़किया, हरसूद मिलकर आराम से कर लें। क्या ऐसा संभव है? आप जानो, ये मेरा सुझाव था। क्योंकि कुछ शिक्षक इस दिक्कत को महसूस कर रहे हैं।

आप से इतना ही अनुरोध है कि आप हो.वि.शि.का. का बंटन सत्र के शुरू में ही जुलाई-अगस्त में निकलवा दें जिससे हमें आर्थिक कठिनाइयों का सामना न करना पड़े।

कृपया ये कार्यवाही कर आप संगमकेंद्र प्राचार्य एवं विकासखंड शिक्षा अधिकारी के कार्यलय को शीघ्र भेजें ताकि हमें समय पर (1500 रू. के लगभग) बंटन प्राप्त हो जाये।

धन्यवाद

7-9-90

तुलसीराम हरणे
संगमकेंद्र प्रभारी शिक्षक, हरदा

अंकों वाली भूलभुलैया

नियम

जुड़े हुए/साथ वाले खाने में ही चला जा सकता है।

चलने के तरीके

आप एक खाने/घर से दूसरे घर में तभी जा सकते हैं जब उस घर में :

1. एक ऐसी संख्या जिसका कम से कम एक अंक पहली वाली संख्या में भी उसी स्थान पर हो।
(जैसे 22 से 42 या 22 से 28)
2. ऐसी संख्या हो, जो पहली वाली संख्या से दुगुनी हो।
(जैसे 22 से 44)
3. ऐसी संख्या हो जो पहली वाली संख्या से आधी हो।
(जैसे 22 से 11)
4. ऐसी संख्या हो जो पहली वाली संख्या के दोनों अंको को जोड़ कर बनती हो।
(जैसे 22 - 2+2 - 4)
5. ऐसी संख्या हो जो पहली वाली संख्या के दोनों अंको को घटा कर बनती हो
(जैसे 31 से 3-1 - 2)
6. ऐसी संख्या हो जो पहली वाली संख्या से एक अधिक या एक कम हो।
(जैसे +1 यानी 54 से 55) या (एक कम -1 यानी 54 से 53)
7. ऐसी संख्या हो जो पहली वाली संख्या के दोनों अंको का गुणा करने से बनती हो।
(जैसे 37 से 3 X 7 - 21)

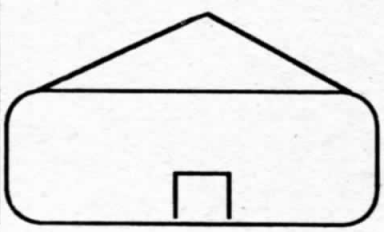
भुलभुलैया

●	54	1	9	34	56	50	55
25	18	2	62	8	4	49	47
24	26	33	11	15	14	35	54
48	40	20	19	36	7	6	51
52	23	32	37	23	3	12	22
38	39	29	10	5	45	21	46
41	30	31	13	28	27	17	53
42	43	44	26	4	8	16	32

आप को पहले खाने में बने घर से शुरू कर के आखिरी खाने से बाहर निकलना है। आप शुरू में जिस तरफ चाहें जा सकते हैं। किन्तु पहला खाना चुनने के बाद दूसरे खाने में और दूसरे से तीसरे खाने में नियम के अनुसार ही जा सकते हैं।

कर के देखिए। आप कितने तरीके ढूंढ पाए।

अगर आप को इस तरह के और भी खेल आते हैं तो हमें लिख भेजिए। हम चाहते हैं कि इस तरह कि गतिविधियां ज्यादा शिक्षकों तथा बच्चों तक पहुंचें।



उन्होंने कल्पना के कबूतरों तक के
कतर दिए हैं पंख
शब्द भी अब
सलाखों के अंदर दिखते हैं
ज़िल्दों के बीच
विरोध के गीत
फासीवाद की धुन पे बजते हैं।
आओ खोदें।
शब्दों के अर्थ खोजें।
फिर खण्डहरों पर
बेदाग सपनों की इमारत बनाएं
एक नई भाषा गढ़ें।
आज से।

सत्यू

प्रकाशक : एकलव्य, ई-1/208, अरेरा कालोनी, भोपाल 462 016
संपादन कार्यालय : एकलव्य, कोठी बाजार, होशंगाबाद 461 001
मुद्रण : भंडारी ऑफसेट प्रेस, अरेरा कालोनी, भोपाल 462 016