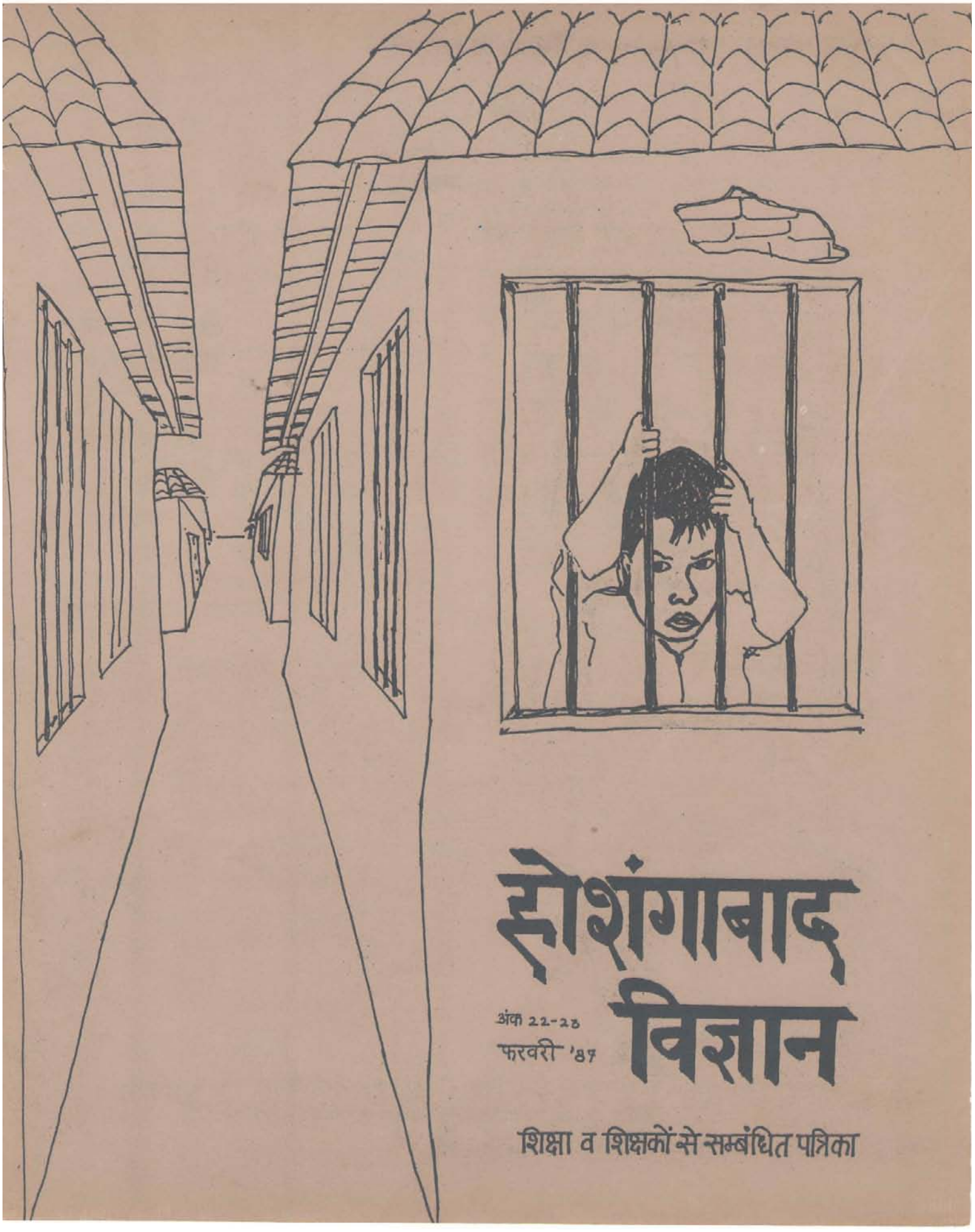


# होशंगाबाद विज्ञान

अंक 22-23
फरवरी '87

शिक्षा व शिक्षकों से सम्बंधित पत्रिका

Jan · Feb

शिक्षा के बारे में कई बातें की जाती हैं, लेकिन उस परिवेश के बारे में जिसमें छात्र को वह शिक्षा दी जाती है, कौन सोचता है? उस परिवेश के अंतर्गत उस परिवेश की शिक्षा को विकसित करने की परवाह किसे है?

ऐसे में क्या किया जाना चाहिये? शिक्षा के लिये प्रतिबद्ध और चिन्तित लोग ऐसे में निष्क्रिय क्यों बैठे हैं?

संपादक मंडल :

हृदयकांत दीवान
राघवेन्द्र तेलंग
राजेश खिंदरी
घनश्याम तिवारी
सुबीर शुक्ला

टाइप : ब्रजेश सिंह

वितरण : महेश शर्मा

चित्रांकन : राजेश यादव
संजय दुबे

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

# एक नया अनुभव

शालाओं की बात करते ही एक चित्र उभरता है; टूटी-फूटी बिल्डिंग, थके-हारे गुरुजी और डरे-डरे सहमे बच्चे, बच्चे जो बस्ता दबाये इस बात का इन्तज़ार कर रहे हैं कि कब घंटी बजे और कब जेल से छूटकर भागें क्या इस सब का कोई विकल्प नहीं है? ज़रूर होगा क्योंकि सभी स्कूलों, सभी शिक्षकों के साथ ऐसा नहीं होगा। पिछले दो वर्षों से एकलव्य भी इसी प्रयास में लगा है कि इन असामान्य शिक्षकों के, बच्चों को पढ़ाने के तरीके सीखे, समझे और कुछ नये तरीके भी खोजने की कोशिश करें। इसी प्रयास में एक प्राथमिक शाला में कुछ साथी पढ़ा रहे हैं। उन्हीं की कक्षा का एक अनुभव;

बात उन दिनों की है जब मैं एक प्राथमिक शाला में लगातार एक माह से इसलिए जा रहा था कि छात्रों से प्राथमिक शिक्षण पर और विशेष कर भाषा विषय पर बात कर सकूं। मैं छात्रों के लिए और छात्र मेरे लिए पूरी तरह नए थे। मेरी एक माह की प्रगति का परिणाम छात्र केवल "जी" और "भइ मा॰सा॰" बोल पाए थे। मेरी कक्षा के छात्र किसी सरकारी दफ्तर के बाबू से कम नहीं थे, पाठशाला के समय बस्ता लेकर आ गए, दिन भर स्लेट पर कुछ लिखा और घंटी बजते ही बस्ता संभाला और घर की तैयारी कर ली, सच है और वे करते भी क्या?

यहां हमारे दोनों पक्ष में संवाद न हो पाने में मेरी बोली व छात्रों की (क्षेत्रीय) बोली भी एक कारण थी। मैं पूरी कोशिश करता कि उन्हीं की बोली में बात करूं। लेकिन छात्र फिर भी मौन रहते, शायद छात्रों को बात करने में संकोच की भावना अधिक दबा रही थी। मैं बहुत सोचता रहा यदि इनसे मेरी दोस्ती हो जाए तो शायद समस्या हल हो सकती है, लेकिन फिर वही परेशानी छात्रों का नहीं बोल पाना।

बहुत कोशिश की कभी कहानी सुना कर तो कभी उनका हाल-चाल पूछकर लेकिन वे बोलने को तैयार ही नहीं हुए, मैंने सोचा शायद मेरी अभिव्यक्ति का तरीका ठीक न हो।

एक दिन पाठशाला जाते मैंने देखा कुछ बच्चे मिट्टी के खेल में लगे थे। सोचा यह भी बच्चों का रुचिकर खेल है क्यों न इसे छात्रों में करवाकर दोस्ती का माध्यम बनाया जाए।

पाठशाला में दिन भर की प्रक्रिया के समापन के समय मैंने छात्रों से पूछा, तुम मिट्टी के खिलौने बना सकते हो ? सभी छात्र चुपचाप मेरा मुंह देखते रहे, मैंने फिर

कहा, कल तुम सब (पहली-दूसरी वाले) मिट्टी तैयार करके लाना, यहीं सब बैठकर जिसको जो बनाना है बैल, गाय, मोटर, ठेला बनाना। अपना स्कूल ।। बजे लगता है तो तुम सब ।0 बजे तक आ जाना।

कुछ छात्रों ने हां, तो कुछ ने जो मा॰सा॰कहा, सुनकर संतुष्टि हुई, चलो, किसी बात में तो तैयार हैं।

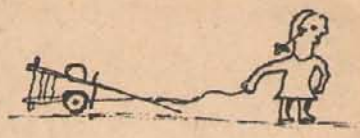
अगले दिन मैं पूर्व तैयारी के उद्देश्य से 9 बजे ही स्कूल पहुंच गया। देखा, आधे से ज्यादा छात्र मिट्टी हाथ में लिए इधर-उधर घूम रहे थे। मुझे देखते ही आसपास इकट्ठे होना शुरू हो गए। साढ़े नौ बजे तक सभी छात्र स्कूल आ चुके थे, बस अब क्या था, स्कूल में पीछे खुले बरामदे में काम चालू हो गया लगभग दो से तीन घंटे तक अपने-अपने काम में लगे रहे। सभी मिट्टी में अपनी-अपनी कला प्रदर्शित करना चाह रहे थे। एक दूसरे की नकल की बात तो दूर सभी एक दूसरे से अच्छा बनाने की कोशिश में लगे थे।

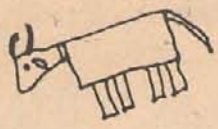
आमतौर पर हम मान लेते हैं कि, बच्चा है इसे कुछ मालूम नहीं इसे सिखाना होगा, इसका सीधा सा अर्थ है बच्चे

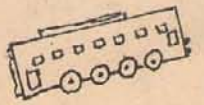
को कुछ नहीं मालूम। लेकिन आज बच्चों ने इसे गलत सिद्ध कर दिया और बता दिया और हम भी कुछ सोच सकते हैं तथा सोचा हुआ कर भी सकते हैं किन्तु अपने स्तर से। हममें भी किसी वस्तु को देखकर, समझकर उसकी आकृति व अंगों को बनाने की क्षमता है, हम भी कुछ सोच सकते हैं, बस तुम कुछ करने का मौका तो दो।

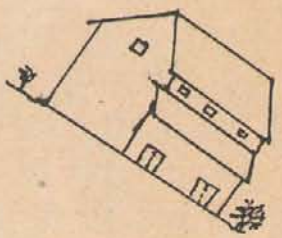
क्या बनाना है, कोई विषय न देने के कारण छात्रों को कुछ देर सोचना व काम से रुके रहना पड़ा। क्या करें ? क्या बनाएं ? कुछ ही देर बाद उन्होंने तय कर अपना-अपना काम शुरू कर दिया। ऐसा नहीं कि सारी प्रक्रिया शांत चलती रही, बीच-बीच में शिकायतों का दौर भी चलता रहा, जैसे - मा॰सा॰ जे मट्टी मार रा। मा॰सा॰ जे कित्तो जगह में बैठा, हमको जगह नइ दे रा। जे हमरी मट्टी छुड़ा रा। मा॰सा॰ जाने हमारो मोटर तोड़ दो। मा॰सा॰ हाथ कहां धोएं आदि।

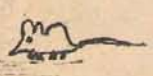
खिलौने बनाने का काम समाप्त कर सभी के खिलौने धूप में सूखने के लिए रखे गए । फिर छुट्टी से पहले सभी खिलौने इक्ट्ठे किए गए और फिर उन पर बात चालू हुई । किसी ने ट्रक (ठेला) में पिछले दो-दो चक्के लगाए तो किसी ने कांच का चमकीला टुकड़ा लगाकर ट्रक में लाईट लगाया । किसी ने ड्रायवर को अंदर बैठालने की कोशिश की । जितने ने बैल बनाए, सभी ने अपने-अपने ढंग से उसे सजाने की पूरी कोशिश की । कुल मिलाकर सभी ने अपने-अपने खिलौने में जिसकी भी आकृति उन्होंने बनाने की कोशिश की उसमें उसके समस्त अंग व आकृति को बारीकी से स्पष्ट किया ।







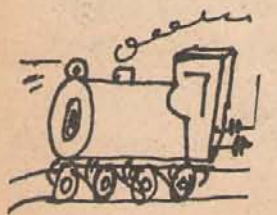




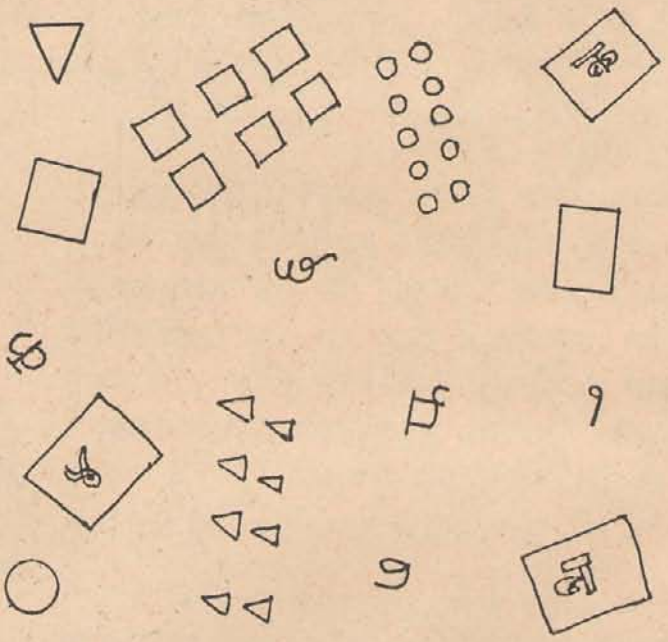
इस एक गतिविधि के बाद हनमें अपने आप बातचीत का क्रम आरंभ हो गया । बस, दोस्ती हुई और काम आगे चल पड़ा । अब मैंने इसे दूसरे स्कूल में (जहां में छात्रों के लिए और छात्र मेरे लिए नए थे) प्रयोग करके देखना चाहा साथ ही इस गतिविधि के बीच आने वाली परेशानी के लिए भी सोच सब बातें तय करके एक दिन नए स्कूल में अपना क्रम आगे बढ़ाया । छात्रों के बीच कुछ दिन गया-आया और फिर सबको "मिट्टी के खिलौने" संबंधी बात बताई । सभी छात्र तैयार हो गए ।

अगले दिन सभी अपनी-अपनी मिट्टी तैयार कर स्कूल आ गए । मैंने स्कूल के खुले बरामदे में तथा मैदान के कुछ भाग में सभी छात्रों को अपनी-अपनी जगह (वर्ग बनाकर) प्रत्येक छात्र को एक वर्ग, खिलौने बनाने और बैठने को दे दिया । सभी को बता दिया कि तुम्हें अपने ही घर में खिलौने बनाना और रखना है । कोई भी खिलौने बनाते समय किसी दूसरे के घर में नहीं जाएगा । सभी अपनी-अपनी मिट्टी से खिलौने बनाएंगे कोई किसी दूसरे की मिट्टी नहीं छुड़ाएगा और जब सब अपना काम कर

बुकेंगे तो नल पर जाकर हाथ-पैर साफ करके आएँगे । छात्र एक-दूसरे पर मिट्टी न फेंकें अत: सभी में पर्याप्त दूरी बनाकर तो बैठाया ही था साथ ही मैं घूम-फिरकर देखता रहा । डेढ़-दो घंटे बाद सभी अपने खिलौने बना चुके, और फिर वही पुरानी बात, सभी छात्रों के खिलौनों में कुछ न कुछ नया मन से सोचकर बनाया हुआ मैंने आज भी खिलौने बनाने के लिए विषय नहीं दिया था । शाम को खिलौनों पर बात हुई और सभी अपने-अपने खिलौने घर ले गए । तीन दिनों बाद आज पुन: वही प्रक्रिया दोहराई किन्तु आज विषय देकर । विषय छात्रों ने ही निश्चित किए । विषय थे - मोटर, गाय, हाथी, गणेश जी ।



आज भी सभी ने अपने-अपने ढंग से खिलौने बनाए । भले ही खिलौनों की आकृति अधिक सुन्दर न हो, किन्तु खिलौनों में पूरे अंग बनाने की पर्याप्त कोशिश की गई थी, जब सभी के खिलौने एक जगह जमा हुए तो कुछ छात्रों ने देखा अरे, मैं तो हाथी का दांत लगाना भूल गया और थोड़ी सी मिट्टी उठाई, दांत बनाकर लगा दिया । इसी तरह अन्य छात्रों ने एक दूसरे के खिलौने देखकर अपने खिलौने की कमी को पूरा किया ।



यही क्रम (सप्ताह में एक बार) नियमित चलता रहा । अब छात्रों से विषय पर खिलौने के अलावा मिट्टी की गोल-गोल गोलियां, गोल आकृति (वृत्त), वर्ग चौकोर आदि बनवाए । धीरे - धीरे मिट्टी के वर्ग पर अक्षर एवं अन्य आकृति बनवाकर ओ, ४, △, देखी । इस काम में समय अधिक लगने के कारण बहुत से से छात्रों ने घर से करके लाने की कोशिश की । इसमें कहीं-कहीं बच्चों को पालकों का सहयोग भी मिला । घनश्याम

एक पिता का ख़त

# नवजात पुत्री के नाम

* शहीद बलदेव सिंह मान
भारतीय कम्युनिस्ट पार्टी (मार्क्सवादी लेनिनवादी)

26 सितंबर 1986 की रात बलदेव सिंह मान की हत्या आतंकवादियों ने उस समय की जब वे अपने गांव चिन्ना बग्गा (जि. अमृतसर) जा रहे थे।
यह मार्मिक चिट्ठी उन्होंने एक हफ्ते पहले जन्मी अपनी बेटी के नाम लिखी थी।

"तुझे स्वागतम् करता हूँ", मेरी प्यारी बच्ची। तुम्हारे जन्म का समाचार तुम्हारी दादी से 18 तारीख (सितम्बर, 1986) को प्राप्त हुआ। तुम्हारी दादी ने यह समाचार उतनी प्रसन्नता से नहीं बताया जितनी प्रसन्नता से यह समाचार उसने तुम्हारे स्थान पर लड़के के जन्म की स्थिति में मुझे देना था। क्योंकि तुम एक लड़की हो, इसलिए घर का माहौल तेरे जन्म से इतना ख़ुशगवार नहीं हुआ। शोक संतप्त ढंग से तुम्हारी ताईयों ने यह कहा, "अच्छा गुड्डी आ गई ?" जैसे कि शायद इस प्रकार कुदरत ने मेरे साथ कोई बड़ा अन्याय किया हो। इस तरह के

**औरत की ग़ुलामी का यह सिलसिला जागीरदारी और पूंजीवादी व्यवस्था की भी पैदावार है।**

माहौल में तुम्हारे आगमन के बारे में मुझसे पूछा जा रहा है। तेरे तायों ने इस पर कोई आज मेरे साथ टिप्पणी नहीं की। शायद वे इस बारे में कुछ भी न कहना बेहतर समझते हैं। कुछ कामरेड दोस्त जो मेरी विचारधारा से अवगत हैं, या इस प्रकार कह लो कि मेरी विचारधारा के साथी हैं तेरे जन्म की ख़ुशी की बधाई देंगे और मुझ से तेरे जन्म की ख़ुशी में पार्टी लेने के लिए कहेंगे। तेरी दादी ने तेरे नानकों (ननिहाल) की ओर से भेजे गए बधाई के पत्रों पर भी आश्चर्य व्यक्त किया है तथा हैरानी भरे लहजे में ही पूछा है कि, "लड़कियों की काहे की बधाई होती है ?" उसे यह गम है कि उसका "पुत्र" बड़ा नहीं, बल्कि वह तो घट गया है। वह तभी "बढ़ता" यदि उसके घर पुत्र ने जन्म लिया होता।

मेरी बच्ची, मुझे इस सब पर कोई हैरानी नहीं हुई और अत्यंत गहराई के साथ इस बारे में ज्ञान है कि वर्तमान सामाजिक प्रणाली में लड़की एक बोझ समझी जाती है, ऋण का भार समझी जाती है। मैंने इस विषय पर बहुत कुछ पढ़ा है और सुना है। और आज मैं व्यावहारिक रूप से अपने इसी अनुभव तथा अनुभूतियों के साथ चल रहा हूं। इससे बड़ा गम शायद तेरी दादी को इस कारण भी हो सकता है क्योंकि मैं उसकी नजरों में एक बेकमाऊ तथा बेकार हूं और शायद निकम्मा भी। इसलिए तुझे किसी कमाऊ और रोजगार में लगे पिता की बेटी बनना चाहिए था।

चलो, इस समाज का व्यवहार सदियों से ऐसा ही चलता आ रहा है। औरत की गुलामी का यह सिलसिला जागीरदारी तथा पूंजीवादी व्यवस्था की भी पैदावार है।

मेरी बच्ची, तेरा पिता न ही निकम्मा और न ही बेकमाऊ है। वह इस समाज को बदलने की एक लड़ाई लड़ रहा है जिस समाज में तेरा जन्म एक खुशी भरी खबर नहीं बल्कि एक दुखभरी घटना माना जाता है। इसमें शक नहीं कि अधिक प्रगतिशील विचारों के लोगों ने, जो समाज के लिए पथ-प्रदर्शक तथा नायक के रूप में पेश आते रहे, लेकिन व्यवहारिक जीवन में उन्होंने अपनी बेटियों के साथ वही व्यवहार किया जो घोर प्रतिक्रियावादी लोग किया करते हैं। लेकिन मैंने अपने जीवन को हमेशा ही इस तरह जीने का प्रण किया है कि जिसकी कथनी और करनी में कोई फर्क न आए।

प्यारी बच्ची, मेरे जीवन का उद्देश्य और मेरे द्वारा लड़ी जा रही लड़ाई शायद तुझे बहुत ही देर से बड़ी होने पर समझ आए। शायद तेरी माँ को मैं आज तक नहीं समझा सका कि मेरे जीवन का जो समय उसकी नजरों में नष्ट किया जा रहा है, कितने महान आदर्श की पूर्ति के लिए लगाया जा रहा है। मैं एक ऐसे समाज की रचना के लिए लड़ाई लड़ रहा हूँ जिसमें मानव के गले पड़ी गुलामी की जंजीरें टूटकर चकनाचूर हो जाएँ, दबे कुचले लोगों को इस धरती पर स्वर्ग प्राप्त हो सके। भूख से मर रहे बच्चे, शरीर बेच कर पेट भरती औरतें, खून बेच कर रोटी खाते मजदूर, ऋण की गठरियों तले पिसते किसान, इन सबकी मुक्ति के लिए लड़ाई लड़ी जा रही है जिसमें तेरा पिता अपना विनम्र योगदान कर रहा है।

जिस समय तुमने जन्म लिया है, पंजाब की धरती सांप्रदायिक आधार पर बँटी पड़ी है। कहीं इसलिए लोग मारे जा रहे हैं क्योंकि उनके सिरों पर केश नहीं हैं, उधर इस कारण जिन्दा जलाए जा रहे हैं क्योंकि उनके सिरों पर केश हैं। धर्म के नाम पर मानवता की हत्या की जा रही है। लोगों को विभाजित करके, खून की होली खेलने में लगाकर, शैतान दूर बैठे हँस रहे हैं। मेरी बच्ची, जहाँ तुमने जन्म लिया है, तेरा पिता इन काली ताकतों के खिलाफ संघर्ष में व्यस्त है। काली ताकतें इस धरती से प्रकाश को ओझल कर देना चाहती हैं। रोशनी बाँटने वाले सूर्यों का अंत करना इनकी साजिश है। मेरी बच्ची, इन साजिशों के विरूद्ध संघर्ष करना, शहादतें देना अत्यंत आवश्यक है। मैं दावे के साथ नहीं कह सकता कि मैं भी किरणें [illegible] हुआ [illegible] हाथों शहीद नहीं हो सकता। कुछ भी हो मेरी बच्ची, तुझे हमेशा अपने जीवन में इस बात पर गर्व होगा -कि तुम एक ऐसे पिता की बेटी हो, जिसने इन आँधियों के विरूद्ध लड़ाई लड़ी थी। शायद तेरी जिन्दगी में मैं तुझे वह सुविधाएं न दे सकूँ और न ही वे जिम्मेदारियां पूरी कर सकूँ जो एक पिता को

कहीं लोग इसलिए मारे जा रहे हैं क्योंकि उनके सिरों पर केश नहीं हैं, उधर इस कारण जिन्दा जलाए जा रहे हैं क्योंकि उनके सिरों पर केश हैं। धर्म के नाम पर मानवता की हत्या की जा रही है। लोगों को विभाजित करके, खून की होली खेलने में लगाकर, शैतान दूर बैठे हँस रहे हैं।

बच्चों के लिए करनी चाहिए । लेकिन मेरे सिद्धांत की विरासत तेरे लिए सबसे अनमोल होगी । तुम एक ऐसे दीपक से उत्पन्न ज्योति हो, जिसने प्रकाश बाँटना है । देखना, कहीं ऐसे शैतानों से गुमराह न हो जाना जो मानवता के लिए झोपड़ियां जला देने की साजिशें रचते हैं ।

युद्ध, मेरे लोगों का युद्ध अवश्य जीता जाना है । शायद तुझे वह काले पहर नहीं नसीब हों, जिनमें से अभी मेरे लोग गुजर रहे हैं । बलिदानों के बीज को बो कर हम यहां एक ऐसे चमन की रचना कर डालें जिसमें तुम आजादी की हवा खा सको । यदि हम इस लड़ाई को जीत न भी सकें, तो मेरी बच्ची, तुम उस सच के लिए लड़ रहे कापिले की नायक बनने की कोशिश अवश्य करना । मैं कभी नहीं चाहूंगा कि तुम सिख बनो, हिन्दु या मुसलमान बनो । इन सबसे उपर उठ कर इंसान बनने की कोशिश अवश्य करना । देखना, कहीं इन बँटवारों में तुम्हारी इंसानियत न बँट जाए ।

तुम एक ऐसे दीपक से उत्पन्न ज्योति हो जिसने प्रकाश बांटना है। देखना कहीं ऐसे शैतानों से गुमराह न हो जाना जो मानवता के लिए झोपड़ियों जला देने की साजिशें रचते हैं।

मेरी प्यारी बच्ची, यह कुछ शब्द लेकर, तेरे जन्म पर मैं तुझसे संबोधित हुआ हूं । आशा है स्वीकार करोगी और इस पर अमल भी करोगी । यह कुछ शब्द तेरी जिन्दगी की बुनियाद हैं, इन पर अपनी जिन्दगी के महल का निर्माण कर लेना ।

# मेरा गांव मेरी नज़र में

आप, आपका घर, आपके पड़ौसी, आपके यहां की शाला, डाकघर, खेत-खलिहान यानी कुल मिलाकर आपका गांव ।

यह स्तम्भ आपके लिए है ताकि औरों को मालूम हो कि आपकी नज़र में कैसा है आपका गांव !

## इस बार - ग्राम ब्यावरा

होशंगाबाद - इटारसी राजमार्ग पर यह गांव बसा हुआ है । गांव का नाम है "ब्यावरा" । यहां से होशंगाबाद की दूरी मात्र दस किलोमीटर और नौ किलो-मीटर इटारसी है । यहां की कुल जनसंख्या 25000 है ।

गांव में प्रमुख रूप से कुर्मी, घोसी, हरिजन, बसोड़, ब्राह्मण, दर्जी, लुहार, परिवार के लोग रहते हैं । जिसमें कुर्मी समाज, घोसी समाज, हरिजन समाज ही अधिक संख्या में है । बाकी परिवारों की संख्या काफी कम है । यहां पर बाहर से आए हुए परिवार भी हैं जो आसपास छुटपुट मजदूरी या नौकरी करते हैं, इन प्रवासी परिवारों (किरायेदारों) की संख्या चालीस-पचास है ।

यहां के अधिकांश परिवार एम॰पी॰ एग्रो मोरारजी फर्टिलाइजर्स, जोनल कृषि अनुसंधान संस्थान पवारखेड़ा, मिट्टी परीक्षण, गेहूं अनुसंधान प्रक्षेत्र पवारखेड़ा, नर्मदा वुड-प्लायवुड, दाल मिल, हिम्मालीं (दुर्गा वौक) एवं खेड़ा इटारसी औद्योगिक क्षेत्र में करीब अस्सी प्रतिशत छुटपुट मजदूरी, ठेकेदारी आदि कार्य करते रहते हैं एवं होशंगाबाद,

इटारसी में भी गवर्मेंट सर्वेंट सर्विस करने आते हैं । हरिजन परिवार के प्राय: सभी लोग पवारखेड़ा और एम·पी·एग्रो फर्टि-लाइजर्स काम करने जाते हैं । मुश्किल से 15-20 प्रतिशत किसान ही खेती करते हैं जिसमें कि मध्यमवर्गीय उन्नतशील किसानों के परिवार हैं मुख्यत: खेती पर सिर्फ 40-50 परिवार ही निर्भर हैं ।

किसानों से सोयाबीन की खरीदी करती है एवं समीपस्थ रेसलपुर गांव में वृहत्ताकार सहकारी समिति (राशन वितरण समिति) की दुकान है । इसके अलावा गांव के आठ-दस परिवार भी दुकान चलाने का धंधा करते हैं ।

ग्राम पंचायत यहीं पर है । ग्राम पंचायत के अंतर्गत तरोंदा, निटाया, ब्यावरा, उन्द्रा खेड़ी पगर्म, रिधौड़ा, खेड़ा रेल्वे स्टेशन से मिलकर पंचायत बनी हुई हैं । ग्राम में ग्रामीण सचिवालय एवं बालवाड़ी है । सार्वजनिक हनुमान मंदिर, ग्राम पंचायत भवन और धर्मशाला निर्माणाधीन हैं । दो-अक्टूबर को ग्राम पंचायत को माननीय विधायक ने टी·वी·सेट सप्रेम भेंट किया । ग्राम में स्टेट लाईट (विद्युत व्यवस्था) है ।

गांव की एक प्रमुख विशेषता मात्र 15-20 फुट की गहराई पर पानी का विपुल भंडार है । गांव में करीब 50-60 कुएं और 20 हैंड पम्प हैं । पांच सार्वजनिक बड़े कुए भी हैं । गांव में तिलहन उत्पादन सहकारी समिति है जो ग्राम के

एक सार्वजनिक सांस्कृतिक मंच भी है जिस पर प्रतिवर्ष दुर्गाजी और शंकरजी की प्रतिमायें रखी जाती हैं । गांव में पोस्ट आफिस की बहुत जरूरत है । यहां बस इसी की एक समस्या है ।

इटारसी से हर एक घंटे पर ब्यावरा आने के लिए बस/टेक्सी उपलब्ध है ।

पवारखेड़ा में एक छोटा सा रेल्वे-स्टेशन भी है जहां सिर्फ पैसिन्जर ही रुकती है । ग्राम में प्राथमिक पाठशाला, कन्या-शाला और बालवाड़ी है । पास में ही मत्स्य बीज प्रदेश अनुसंधान केन्द्र है जो गांव के करीब 30 साथियों को रोजगार उपलब्ध करा रहा है ।

राजेन्द्र नामदेव.

# टेस्ट आइटम : पाठ्यक्रम में निरंतर सुधार का प्रयास

किसी भी कक्षा के पाठ्यक्रम का, चाहे वह विज्ञान का हो या अन्य किसी विषय का , आकलन करने की जरूरत बनी रहती है ताकि यह पता चल सके कि उस आयु के बच्चे क्या कुछ सीख पाते है और क्या नहीं। उनके मानसिक विकास (क्षमताओं)का स्तर क्या है ? इत्यादि । इस तरह के आकलन से उस पाठ्यक्रम की विषयवस्तु में बदलाव की गुंजाइश बनी रहती है ।

यह प्रक्रिया विज्ञान से शुरू करने की कोशिश की जा रही है और उम्मीद है कि निकट भविष्य में अन्य विषयों के साथ भी इसी तरह की प्रक्रिया अपनाई जाएगी जिससे बच्चों के मानसिक विकास का स्तर और पाठ्यक्रम की विषयवस्तु में साम्य बना रहे ।

विगत दिनों होशंगाबाद जिले के शिक्षकों के बीच एक संगोष्ठी में उपरोक्त बातें उभरी । इस दौरान छटवीं कक्षा के के छात्रों की ग्राह्य क्षमताओं के आकलन के लिए ऐसे प्रश्न (टेस्ट आइटम) तैयार किए गए जो विज्ञान की मूल अवधारणाओं और प्रयोग करने के कौशल पर आधारित हैं । इन टेस्ट आइटमों में एक लिखित व एक प्रायोगिक भाग है ।

भविष्य में शाला के मेधावी छात्रों की ग्राह्य क्षमताओं का आकलन करने के लिए अलग से एक जांच परीक्षण किया जा सकता है । उसमें हर एक शाला के 10-10 सबसे होशियार छात्रों के बीच प्रतियोगिता करवाई जा सकती है ।

माध्यमिक शालाओं में छटवीं के परीक्षण कार्य हेतु शिक्षकों की एक समिति संगम केन्द्र प्राचार्य के निर्देशन में बनाई जावे । समिति में न सिर्फ विज्ञान शिक्षक (जो होशंगाबाद विज्ञान पढ़ाते हैं या उसके लिए अनुवर्तन करते हैं) अपितु विज्ञान में रुचि रखने वाले वे शिक्षक भी हो सकते हैं जिन्हें विज्ञान व इस तरह के आकलन में रुचि हो और जो शालाओं में जा कर शिक्षकों व प्रधान पाठक को इसके उद्देश्य समझा सकें ।

जांच परीक्षण कार्य को अत्यंत सहज व सामान्य ढंग से संपन्न किया जाना चाहिए तभी हमें सही व निष्पक्ष परिणाम प्राप्त हो सकते हैं । प्रश्न पत्र ब्लैक बोर्ड पर लिखवाए जाएं और छात्र अपनी कापी से कागज ले उन्हें हल करें । प्रत्येक शाला की सातवीं व आठवीं कक्षा में यह परीक्षण होगा । प्रत्येक वर्ग में एक या दो टेस्ट आईटम दिए जाएंगे । प्रत्येक टेस्ट आईटम के कई भाग हैं औसतन 8 से 10 प्रश्नों तक । इन का आकलन संगम - केन्द्र पर किया जाए। इसके निष्कर्ष व अन्य सुझाव संभागीय कार्यालय को भेज दिए जाएं ।

जांच पर्चे पर छात्र अपना नाम व आयु लिख सकते हैं । शाला का नाम लिखना जरूरी नहीं है । क्योंकि कहीं ऐसा महसूस न हो कि शालाओं का शाला-वार आकलन हो रहा है । फिर भी अगर कहीं शिक्षक शाला का नाम लिखने के इच्छुक हों तो लिख सकते हैं ।

जांच परीक्षण कार्य यथासंभव बाजार दिन न रखा जावे क्योंकि उस दिन ग्रामीण संस्थाओं में उपस्थिति कम होने की संभावना अधिक होती है ।

# प्राचार्य गोष्ठी: कुछ प्रमुख बातें

दिनांक 17·12·86 को होशंगाबाद विज्ञान शिक्षण कार्यक्रम से संबंधित होशंगाबाद जिले के शाला संगम केन्द्रों के प्राचार्यों की बैठक श्री वाय·डी·शर्मा, संयुक्त संचालक लोक शिक्षण होशंगाबाद, नर्मदा संभाग की अध्यक्षता में संपन्न हुई।

विगत तीन वर्षों से किट क्षतिपूर्ति नहीं हुई है। फलस्वरूप शालाओं में किट (विशेषकर रसायन तथा कांच की) सामग्री का अभाव है। शासन से पुन: निवेदन करा जाए की बंटन स्वीकृत करें। फरवरी, मार्च में आठवीं की प्रायोगिक परीक्षा संपन्न होगी। अत: सामग्री की आवश्यकता होगी। इस हेतु प्रत्येक संगम केन्द्र को पांच सौ रूपया नैमेत्तिक व्यय हेतु अतिरिक्त बंटन संभागीय कार्यालय से स्वीकृत किया जाए ताकि संगम केन्द्र उनके अधीनस्थ माध्यमिक विद्यालयों में प्रायोगिक परीक्षाओं के लिए रसायन उपलब्ध करा सकें।

प्राचार्यों ने यह अवगत कराया कि अन्य शालाओं की भांति उन्हें बंटन मिलता है। जबकि इन शालाओं को इस अतिरिक्त उत्तरदायित्व के लिए अपेक्षाकृत अधिक बंटन मिलना चाहिये। इसी प्रकार यात्रा-भत्ता मद में भी अन्य शालाओं की अपेक्षा अधिक बंटन दिया जाए। संयुक्त संचालक महोदय ने सहमति व्यक्त की तथा भविष्य में अधिक बंटन स्वीकृत करने का समर्थन किया।

गत वर्ष की भांति कक्षा आठवीं की प्रायोगिक परीक्षा संगम केन्द्र स्तर पर आयोजित की जाए। तथा गत वर्ष के पत्र क्रमांक 1598/विज्ञा/परीक्षा/86 दिनांक 31·1·86 का पत्र पुन: संगम केन्द्रों को प्रसारित किया जाए। गोष्ठियों हेतु तिथियों के निर्धारण एकलव्य के सहयोग से निर्धारित कर लिया जाए, जिससे एकलव्य के सदस्य तथा संभागीय विज्ञान प्रभारी अधिकारी उसमें पहुंच सकें।

यह बात सामने आयी की कक्षा-6 और 7 में कुछ शाला में प्रायोगिक परीक्षायें नहीं ली जाती। यह सुनिश्चित करना आवश्यक है कि प्रायोगिक परीक्षा अवश्य हो। अत: यह निर्णय लिया गया कि शाला को यह निर्देश दिए जाएं कि वे प्रायोगिक परीक्षा की उत्तर कापियां तथा संबंधित अभिलेख एक वर्ष तक सुरक्षित रखें। इस अभिलेख की जांच शाला के लिए नियुक्त अनुवर्तनकर्त्ता करेंगे। ये अनुवर्तनकर्त्ता जब अनुवर्तन के लिए जब अपनी शाला में जावेंगें तब वे प्रायोगिक परीक्षा संबंधी अभिलेख देखेंगे।

फरवरी की मासिक गोष्ठी में कक्षा आठवीं की प्रायोगिक परीक्षा के साथ-साथ कक्षा 6 और 7 की प्रायोगिक परीक्षा के बारे में चर्चा की जाए अत: संगम केन्द्रों को सूचना दी जावे।

संगम केन्द्रों पर पदस्थ सहायक शिक्षक के कार्य के बारे में चर्चा हुई। विज्ञान इकाई द्वारा पत्र क्रमांक 8649 दिनांक 7·7·84 की ओर ध्यान दिलाया गया तथा उक्त निर्देश में उल्लेखित 13 दायित्वों की ओर ध्यान दिलाया गया। एकलव्य के सदस्यों ने बताया कि मासिक गोष्ठी का एजेन्डा तथा अनुवर्तन रिपोर्ट के विश्लेषय कार्य

में संगम केन्द्र के प्रभारी व्या॰/शिक्षक को सहयोग प्रदान करना चाहिए ताकि शैक्षिक बिन्दुओं पर उचित एवं उपयोगी चर्चा हो सके । संगम केन्द्र के प्राचार्यों को भी इसमें पहल करना चाहिए उनकी रुचि से मासिक गोष्ठी की प्रभावी भूमिका हो सकेगी ।

मासिक गोष्ठी की कार्य सूची बनाने में प्राचार्य अपने सुझाव अवश्य दें तथा मासिक गोष्ठियों में वे स्वयं भी भाग लें । तभी इस कार्यक्रम में जागरूकता आ सकेगी । प्राचार्यों ने बताया कि बहुत से अनुवर्तनकर्त्ता अनुवर्तन के लिए नहीं जाते, कुछ अनुवर्तनकर्त्ता अनुवर्तन रिपोर्ट संगम केन्द्र को नहीं देते । इस संबंध में यह निर्णय लिया गया कि सर्वसंबंधितों को सूचित किया जाए कि विज्ञान शिक्षण कार्यक्रम की संहिता शासन द्वारा स्वीकृत हो चुकी है । अत: उसमें दिए गए निर्देश के अनुसार अनुवर्तनकर्त्ता द्वारा किए गए कार्य की टीप उनकी गोपनीय चरित्रावली में लिखी जावेगी ।

कुछ प्राचार्यों ने यह मत रखा कि जो छात्र कक्षा नवमीं में विज्ञान विषय पढ़ रहे हैं उन्हें प्रारंभ में कठिनाई होती है। क्योंकि होशंगाबाद विज्ञान शिक्षण कार्यक्रम में कतिपय अध्याय नहीं पढ़ाये जाते जो पाठ्य पुस्तक निगम की पुस्तक में हैं जैसे रसायनशास्त्र में सूत्र, संकेत एवं रासायनिक समीकरण। एकलव्य के सदस्य ने बताया कि सूत्र, संकेत संबंधी अध्याय एन॰सी॰ई॰आर॰टी॰ अपनी पुस्तकों से अलग करने वाली है । विज्ञान इकाई ने प्रस्तुत किया कि इस वर्ष के हाई स्कूल परीक्षाफल में होशंगाबाद जिले व अन्य जिलों के परिणामों में कोई अंतर दृष्टिगोचर नहीं हुआ । वास्तव में परीक्षा परिणाम का कोई सहसंबंध विज्ञान शिक्षण से नहीं है । संगम केन्द्र प्राचार्यों ने बताया कि इस जिले के छात्रों में प्रायोगिक कार्य करने के प्रति रुचि तथा कुशलता की आशा परिलक्षित हुई । सामान्यत: इन छात्रों को कक्षा नवमीं में विज्ञान विषय का अध्ययन करने में कुछ कठिनाई हो सकती है ।

संगम केन्द्र प्राचार्य की भूमिका विकास खंड शिक्षा अधिकारियों/सहायक जिला शा॰ निरीक्षक से समन्वय पत्र व्यवहार आदि मुद्दों पर सदस्यों को सूचित किया गया कि म॰प्र॰ शासन शिक्षा विभाग ने संहिता (मेनुअल) को अपनी स्वीकृति दे दी है । इस संहिता में उपरोक्त मुद्दों पर स्पष्ट निर्देश हैं, इसके प्रसारित होने पर स्थिति अपने आप स्पष्ट हो जावेगी ।

प्राचार्य
आचार्य से बोले
अगर तुम डी॰ई॰ओ॰ होते?
आचार्य बोले
तब तो आप
हाथ जोड़े खड़े होते.

# मासिक गोष्ठियों से

## टिमरनी

शाला संगम केन्द्र की 21 मा•शा• में से 19 मा•शा• के विज्ञान शिक्षक एवं अनुवर्तन-कर्त्ता गोष्ठी में उपस्थित थे । मा•शा, झाड़बीड़ा के विज्ञान शिक्षक गत सितम्बर माह से गोष्ठी में उपस्थित नहीं हो रहे हैं । इसी प्रकार स्टे• मा•शाला, टिमरनी से भी इस गोष्ठी में कोई भी विज्ञान शिक्षक उपस्थित नहीं हुआ । इस संबंध में सहा•जि•शा•निरीक्षक को पिछले माह भी पत्र लिखा गया था किन्तु उस पर कोई कार्यवाही श्री दुबे स•जि•शा•निरी• द्वारा नहीं की गई है । श्री दुबे ने ( जो गोष्ठी में कुछ समय के के लिए उपस्थित हुए थे ) बताया कि मेरे पास कार्य बोझ अधिक है अत: कार्यवाही नहीं हो सकी । उनसे पुन: निवेदन किया गया है कि वे विज्ञान शिक्षकों एवं प्रधान पाठकों को निर्देश देवें कि विज्ञान शिक्षक प्रतिमाह गोष्ठी में उपस्थित हों ।

कन्या•मा•शा•टिमरनी के विज्ञान शिक्षक श्री गोडबोले ने बताया कि उनकी मा•शा• के श्री कैलाश अग्रवाल एवं श्रीमती लीला पारिक कभी भी गोष्ठी में नहीं उपस्थित होते हैं हर बार 4 में से मात्र 2 शिक्षक बारी-बारी से गोष्ठी में आते हैं । गत माह ( सित•86 ) श्री अग्रवाल एवं श्रीमती पारिक में से किसी को गोष्ठी में आना था किन्तु दोनों ही उपस्थित नहीं हुए ।

जब तक उच्च अधिकारी इस दिशा में कार्यवाही नहीं करते शिक्षकों की उपस्थिति में सुधार ला पाना असंभव सा प्रतीत होता है । यह देखा जा रहा है कि आदेश को न मानने की प्रवृत्ति बढ़ती जा रही है । संगम केन्द्र से दिनांक- 27 एवं 30 सितम्बर, 86 को रसायनों एवं अन्य किट सामग्री का वितरण किया गया था किन्तु कुल मिलाकर सात मा•शा• ने किट सामग्री प्राप्त करने हेतु उपस्थिति नहीं दी, न ही किट सामग्री प्राप्त की।

उपरोक्त मा•शा• ने केवल किट सामग्री ही प्राप्त नहीं की बल्कि स्थायी किट सामग्री एवं किट कापियों आदि से संबंधित जानकारी भी संगम केन्द्र को नहीं भेजी है ।

क्या संगम केन्द्र प्रभारी इन माध्यमिक शालाओं के लिए किट सामग्री के पैकिट्स बनाकर पुन: वापस रसायनों को बोतलों में ही घोलता रहे या विभाग ऐसे गैर जिम्मेदार शिक्षकों के लिए कोई कार्यवाही करेगा ?

मासिक गोष्ठी के आरंभ में कक्षा-सातवीं के गैसें-1 अध्याय की कार्बन डाई आक्साइड एवं आक्सीजन गैस बनाकर पुन: अभ्यास [illegible] :

गैसें बन जाने पर मध्या[illegible] [illegible]काश हुआ । बाद में कुछ लघुप्रश्न हल करने को दिए गए -

1• अंक रिक्त स्थानों पर लिखने संबंधी

```
      □1□
    × 3□2
    -----
     □3□
   3□2□
  □2□5
  -------
  1□8□3□
```

2• सात बजे और साढ़े दस बजे की सुईयों में कितनी डिग्री का कोण होगा -

3. इसी प्रकार वर्ग मीटर एवं घनमीटर पर आधारित कुछ प्रश्न दिए गए, जो शिक्षकों ने हल किए ।

4. इसी प्रकार एक जंगल की आकृति ग्राफ पर बनवाई गई, जिसका क्षेत्रफल निकाला ।

## हाटपीपल्या

संयोग एवं संभाव्यता अध्याय में पृष्ठ 10 प्रयोग 2 में स्तंभालेख बनाने में आई दिक्कत का उल्लेख एक शिक्षक साथी ने किया । इस स्तंभालेख में आड़ी रेखा पर चित संख्या और खड़ी रेखा पर चालों की संख्या दिखाई जायेगी । शिक्षक का कहना था कि खड़ी रेखा कौन सी होगी तथा इस पर चालों की संख्या कैसे दिखाई जायेगी । चित्र 3 की सहायता से इस समस्या को सुलझाया गया ।

विज्ञान शिक्षण संबंधी सामान्य बातें हुईं । इन में से एक बात जो उभर कर आयी वो इस प्रकार थी : कोठारी शिक्षा आयोग 1964-66 एवं राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1986 में विज्ञान शिक्षण को सुदृढ़ बनाने का संकल्प किया गया । राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1986 में लिखा है विज्ञान शिक्षा को सुदृढ़ किया जाएगा ।ताकि बच्चों में जिज्ञासा की भावना, सृजनात्मकता, वस्तुगतता, प्रश्न करने का साहस जैसी योग्यताएं विकसित हो सके । विज्ञान शिक्षा के कार्यक्रमों को इस प्रकार बनाया जायेगा कि उनसे विद्यार्थियों में समस्याओं को सुलझाने और निर्णय करने की योग्यताएं उत्पन्न हो सकें और ये स्वास्थ्य, कृषि, उद्योग तथा जीवन के अन्य पहलुओं के साथ विज्ञान के संबंध को समझ सकें ।

होशंगाबाद विज्ञान शिक्षण कार्यक्रम में उपरोक्त उद्देश्यों को पहले से ही शामिल कर रखा है ।

## शाहपुर

अक्टूबर माह की गोष्ठी में मिट्टी पत्थर चट्टान अध्याय किया गया । उसके लिए तैयारी के साथ सभी एक घन्टा जल्दी आए और नदी के उबड़-खाबड़ रास्तों से बहुत से मिट्टी के नमूने व पत्थर उठा कर

व तोड़ कर ले आए । मिटिंग कक्ष में पत्थरों का अम्बार सा लग गया । उसके बाद मिट्टी के नमूनों का अवलोकन किया गया । मिट्टी को हैंड-लैंस से देखना, गर्म कर के देखना आदि गतिविधियों के अवलोकनों को तालिका में भरा गया । इसके बाद पत्थरों व चट्टानों का अध्ययन शुरू हुआ चट्टान की बाहरी सतह से लेकर, उसे फोड़ने तक और फिर भीतरी सतह के अवलोकन ले कर तालिका में भरे गए । पत्थर तोड़ने में लोगों को खूब मजा आया।

चट्टान व मिट्टी के संबंध, चट्टान के बनने के तरीके आदि कई पहलुओं पर चर्चा हुई । इसमें तलछटी व आग्नेय चट्टानों के बनने के तरीके के बारे में बातचीत हुई ।

नवंबर की मासिक गोष्ठी में श्री दीक्षित व श्री उमेश द्वारा पूर्व निर्धारित कार्यक्रम के अनुसार भोजन व विद्युत-। अध्याय शिक्षकों को करवाया गया । इन दोनों ही प्रस्तुतिकरण से बहुत से सवाल उभर कर आए । यह सवाल विषय वस्तु के भी थे और ज्यादा गंभीर रूप में विज्ञान के व पढ़ाने के प्रति रवैये के भी । कुछ सवाल यह थे, क्या पानी से शरीर को उर्जा मिलती है, रोग कब होते हैं, विद्युत क्या होती है, अंतरिक्ष में विद्युत बनती रहती है या नहीं आदि आदि । इन सब सवालों का जवाब सरल नहीं है और जो कथन विभिन्न व्यक्तियों द्वारा दिए गए उनमें से सब का कोई आधार भी नहीं है । इन दोनों शिक्षकों ने मेहनत व लगन से अध्याय के बारे में तैयारी की थी । लेकिन शिक्षकों को क्या करवाना चाहिए व विज्ञान पढ़ाने का क्या तरीका है यह साफ नहीं था । इस प्रस्तुतिकरण से सभी को सीखने को मिला और अन्य शिक्षकों ने भी अध्याय तैयार करके प्रस्तुत करने का वायदा किया ।

दिसम्बर में इसी क्रम में दूरी मापना का अध्याय हुआ जिसमें वर्नीयर कैलिपर तक पर चर्चा हुई । यही चर्चा फिर बनखेड़ी, सोहागपुर, पिपरिया में भी हुई और ज्यादा व्यवस्थित व रोचक ढंग से ।

## होशंगाबाद

यहां की मासिक गोष्ठियों की एक महत्वपूर्ण बात थी, श्री एस॰के गौर का जड़ व पत्ती पर एक समग्र प्रस्तुतीकरण ।

इसमें कई सवालों केजवाब मिले और खूब चर्चा हुई । श्री गौर साहब ने अच्छा खासा तैयार किया हुआ भाषण दिया लेकिन इस ढंग से कि सभी उसमें शरीक रहे और कई सवाल पूछे गए । कई बार चर्चा का स्तर थोड़ा-ज्यादा मुश्किल हो गया ।

## सिवनी मालवा

अक्टूबर की गोष्ठी में मुख्य नया सवाल था तांबे व जस्ते में से कौन घंटी कम आवाज देगी और कौन सी अधिक । इसके लिए विभिन्न धातुओं के बर्तन गिलास, लोहा, कैलोरी मीटर आदि ला कर जलतरंग सा ही बना दिया गया। ध्वनि के तेज या मोटी होने व कम या अधिक होने में अंतर साफ हुआ । तीखी ध्वनि यानी पतली ध्वनी कंपन गति पर

निर्भर है जबकि आवाज अधिक है या कम इस बात पर कि कंपन का आयाम कितना है ।

इसके अलावा यह बात भी सामने आई कि ठोंकने पर अलग-अलग आवाज आने के कई कारक हैं, धातु का प्रकार, वस्तु का आकार,, कहां ठोंका गया आदि आदि । इस पर और प्रयोग करके कुछ और सवालों का उत्तर ढूंढना होगा।

इस संगम केन्द्र पर एक और गोष्ठी में ब्लाक शिक्षा अधिकारी के आ जाने से काफी जोश आया और कई प्रशासनिक आश्वासन भी दिए गए ।

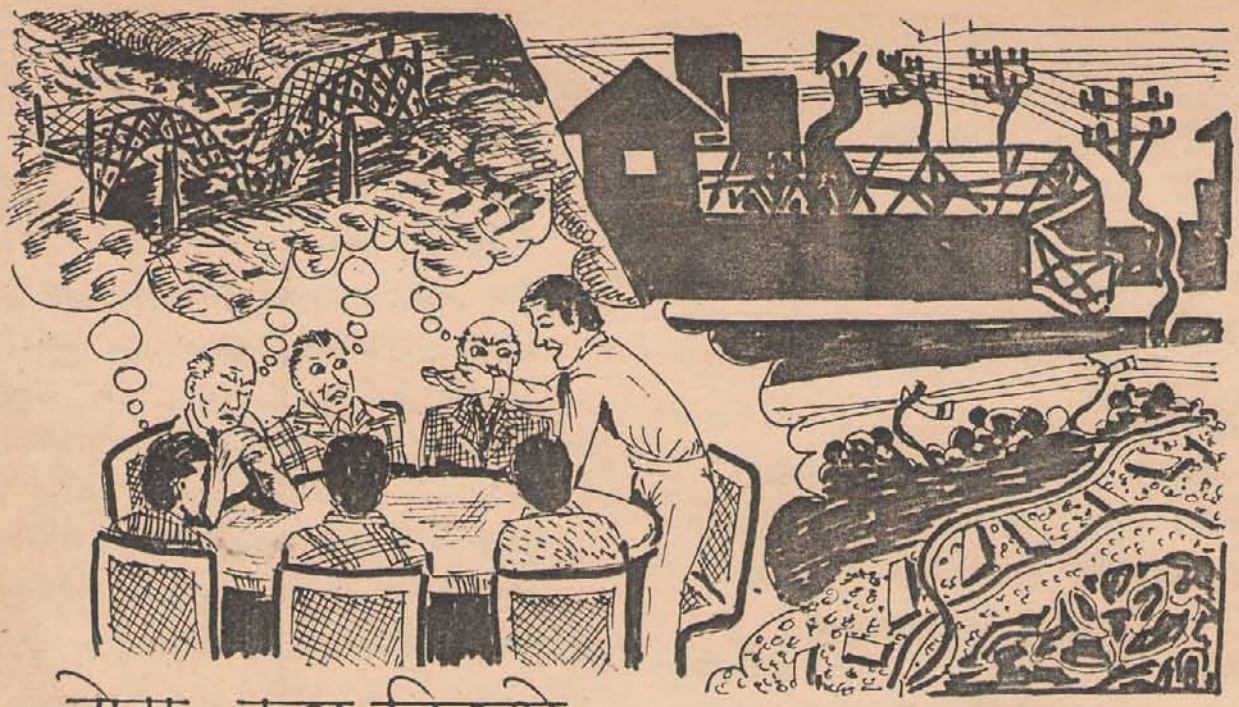
## पथरौटा

यहां की एक नयी बात थी कक्षा-6, 7, 8 के लिए संगम केन्द्र स्तर पर छमाही परीक्षा का प्रश्न पत्र बनाया जाना । यह सभी शालाओं में दिया जाएगा । तीन टोलियों में बंटकर यह प्रश्न पत्र बनाया गया । मूल्यांकन के आधार भी तय किए गए । इनसे ही पुन-र्निधारण का अभ्यास किया जाएगा।

इसके अलावा सभी संगम केन्द्रों पर किट की कमी को लेकर अत्याधिक रोष व्यक्त किया गया । उन्हें जवाब दे पाना मुश्किल हो गया कि किट क्यों नहीं दी जा रही । प्रशासनिक कार्य-वाही में इतना समय लगना स्वाभाविक है या नहीं यह तो नहीं कहा जा सकता लेकिन यह जरूर कहा जा सकता है कि किट तत्काल पहुंचना नितांत आवश्यक है ।

इसके अलावा अनुवर्तन व यात्रा व्यय आदि पर चर्चा हमेशा की तरह हुई । अनुवर्तन करें तो कैसे, कहीं प्राचार्य शाला से मुक्त नहीं कर पाते, कहीं जाते हैं तो क्या होगा, कोई कदम तो नहीं उठा सकते, लोग छाती ठोंक कर कहते हैं हम नहीं पढाएंगे, क्या करें, लिख-लिख कर थक गए ।

इस व्यथा के कहने में अतिश्योक्ति मान भी ली जाए तो भी लगता है कि कुछ ठोस कदम जरूरी हैं वर्ना इतनी मेहनत बेअसर ही हो कर रह जाएगी ।



# लोहा - कुछ किस्से

राजेश खिन्दरी

1910 में अन्तर्राष्ट्रीय भूवैज्ञानिक सम्मेलन में लोहे पर जोर-शोर से चर्चा हो रही थी । धरती के गर्भ में बचे लोहे की मात्रा जांचने के लिए एक समिति बनाई गई थी जिसने इस बैठक में अपनी रपट पेश की । उनके मुताबिक लोहे के सब स्त्रोत अगले साठ सालों में सन् 1970 तक खत्म हो जाने वाले थे । एक वैज्ञानिक ने तो अतिश्योक्ति की हद तक पहुंचते हुए यहां तक कहा, "... गलियों में हाय-तोबा फैली होगी, न रेल की पटरियां होंगी, न ही रेल के डिब्बे, न गाड़ियां । इन सब की जुगदी बन गई होगी । इस जीवन - दायक धातु के बिना दुनिया के सब पौधे मुरझा गए होंगे । सारी पृथ्वी पर तबाही मची होगी और मानवता की मौत को कोई बचा नहीं पाएगा ।

परन्तु हमें यहां तक सोचने की भी कोई जरूरत नहीं है क्योंकि आदमी तो इन सब से बहुत पहले ही तीन ग्राम लोहे के बिना ( जो उसके लिए बेहद जरूरी है ।) खत्म हो गया होगा ।"

लोहे के बिना इस दुनिया का क्या होगा उसका यह एक भयावह रेखांकन था । खुशकिस्मती से उन वैज्ञानिकों को समस्या की सही समझ व सही जानकारी नहीं थी या फिर उनकी गणना गड़बड़ थी । नतीजा यह कि उनका निष्कर्ष सही साबित नहीं हुआ और न ही ऐसा लगता है कि निकट भविष्य में होगा ।

फिर भी इससे यह तो पता चलता है कि पूरे प्राणीजगत के लिए लोहा कितना जरूरी है क्योंकि हर प्राणी के खून में कुछ न कुछ मात्रा में तो लोहा होता ही है । खून में पाये जाने वाले हीमोग्लोबिन का महत्वपूर्ण हिस्सा होते

हुए, शरीर की मांसपेशियों और कोशिकाओं तक लोहा ही जीवनदायक आक्सीजन पहुंचाता है । इसलिए शरीर में अगर लोहे की कमी हो तो कोशिकाओं को जरूरी मात्रा में आक्सीजन नहीं मिल पाती । जिस से व्यक्ति जल्दी थक जाता है, उसका सर दर्द करता रहता हे और वह उदास-सा रहता है । इसे खून की कमी या अल्परक्तता कहते हैं ।

।9वीं सदी में जब यह पहली बार पता चला कि खून में लोहा भी होता है तो ( ऐसा कहा जाता है ) उसी दौरान एक किस्सा घटा । रसायन-शास्त्र के एक विधार्थी ने सोचा कि वह अपनी प्रेमिका के लिए अपने खून से लोहा अलग करके एक अंगूठी बनायेगा । इसके लिए उसने नियमित रूप से अपना खून निकालकर उसमें से लोहा अलग करना शुरू कर दिया । परन्तु कहा जाता है कि जरूरी लोहा इक्ट्ठा कर पाने से पहले ही वह अल्परक्तता की वजह से मर गया ।

प्राचीनकाल से ही लोहे का उपयोग दवाईयों के रूप में होता रहा है । उसका एक मुख्य कारण था लोहे में पाया जाने वाला चुम्बकत्व, जो बहुत ही तिलस्मी प्रतीत होता था । लोगों में ऐसी धारणा थी ( जो कुछ हद तक अभी भी हैं । ) कि लोहे और चुम्बक से आदमी अमर हो सकता है ।

सिर्फ प्राणी ही नहीं पौधे भी लोहे का उपयोग करते हैं । अठारहवीं सदी की शुरूआत में एकफ्रांसीसी वैज्ञानिक ने जली हुई घास में लोहा पाया । बाद में पता चला कि लोहा तकरीबन हरेक पौधे में पाया जाता है क्योंकि क्लोरो-फिल में तो लोहा नहीं होता परन्तु क्लोरोफिल बनाने के लिए वह बेहद जरूरी है । समुद्र में पाई जाने वाली काई (प्लेंकटन) एक साल में पांच लाख टन लोहे का उपयोग करती है । यह मात्रा दुनिया की सब स्टील बनाने वाली फैक्टरियों में बने स्टील जितनी है । फर्क सिर्फ इतना ही है कि प्लेंकटन जितने लोहे का उपयोग हर वर्ष करती है, तकरीबन उतना ही मृत काई/प्लेंकटन के अवशेषों से फिर से समुद्र के पानी में जा मिलता है ।

लोहे के अलावा शायद ही कोई तत्व ऐसा होगा जो आदमी की संस्कृति और सभ्यता के साथ इतने गहरे रूप में जुड़ा हो । पुराने जमाने में कुछ कबीले लोहे को सोने से भी ज्यादा मूल्यवान समझते

थे । कबीले के सबसे महत्वपूर्ण लोग ही लोहे के गहने पहन सकते थे । रोम में तो एक जमाने में शादी की अंगूठी भी लोहे से बनायी जाती थी । फिर जैसे-जैसे लोहे को शुद्ध करने की तकनीकें विकसित होती गईं, लोहे की कीमत भी कम होती गई ।

फिर भी कुछ कबीले आज से दो-एक सौ साल पहले तक लोहे को काफी मूल्यवान मानते थे। अठारहवीं सदी के एक अंग्रेज समुद्री खोजी केप्टन जेम्स कुक ने लोहे की तरफ़ एक कबीले के रवैये के बारे में लिखा है, "....उन्हें समुद्री जहाज की धातु सबसे अधिक आकर्षित करती थी। उनके लिए लोहा एक बहुत ही कीमती चीज थी।" एक बार तो कैप्टन कुक को एक जंग लगी कील के बदले में उस कबीले के लोगों ने एक पूरा सूअर ही दे दिया।

ऐसी ही एक कथा राजा सोलोमन के बारे में प्रचलित है। उन्होंने एक बहुत ही भव्य मंदिर बनवाने के पश्चात एक शानदार दावत दी। उसमें मंदिर पर काम करने वाले सब कारीगरों को न्योता दिया गया था। जब राजा ने पूछा कि उन सब में से सबसे ज्यादा काम किसने किया है (सबसे ज्यादा महत्वपूर्ण काम किसका है?) तो मिस्त्री/राजगीर, बढ़ई और नींव खोदने वाले मजदूर सबने अपनी अपनी खूब बढ़-चढ़कर बड़ाई की। परन्तु जब राजा ने पूछा कि उन सब के औजार किसने बनाए हैं तो उन्होंने सिर्फ एक ही उत्तर दिया, "लुहार ने"। तब राजा ने उठकर लुहार को दावत की मेज पर अपने साथ बैठाया।

ऐसा लगता है कि जो सबसे पहला लोहा आदमी के हाथ लगा वह उल्काओं (टूटते तारे) से प्राप्त हुआ होगा। धरती पर रोज लाखों टन पदार्थ उल्का के रूप में गिरता है जिसमें से कुछ उल्काओं में 90 % तक लोहा होता है। लोहे की इतनी ज्यादा मात्रा होने की वजह से, उल्काओं में पाये जाने वाले लोहे को बिना शुद्ध किए ही सीधा उपयोग में लाया जा सकता है। क्योंकि उल्काएं सतह पर मिल जाती हैं और उनमें से कुछ में इतनी अधिक मात्रा में लोहा होता है, यह मानना उचित लगता है कि मनुष्य ने लोहे का उपयोग करने की शुरूआत शायद वहीं से की हो। परन्तु किसी के कहने से उल्कापात तो हो नहीं जाता। उल्का अवशेषों को ढूंढना भी कोई आसान काम न होता होगा। और वे हर जगह पाये भी नहीं जाते। इसलिए शायद मनुष्य का धरती पर पाये जाने वाले अशुद्ध लोहे की तरफ ध्यान गया हो।

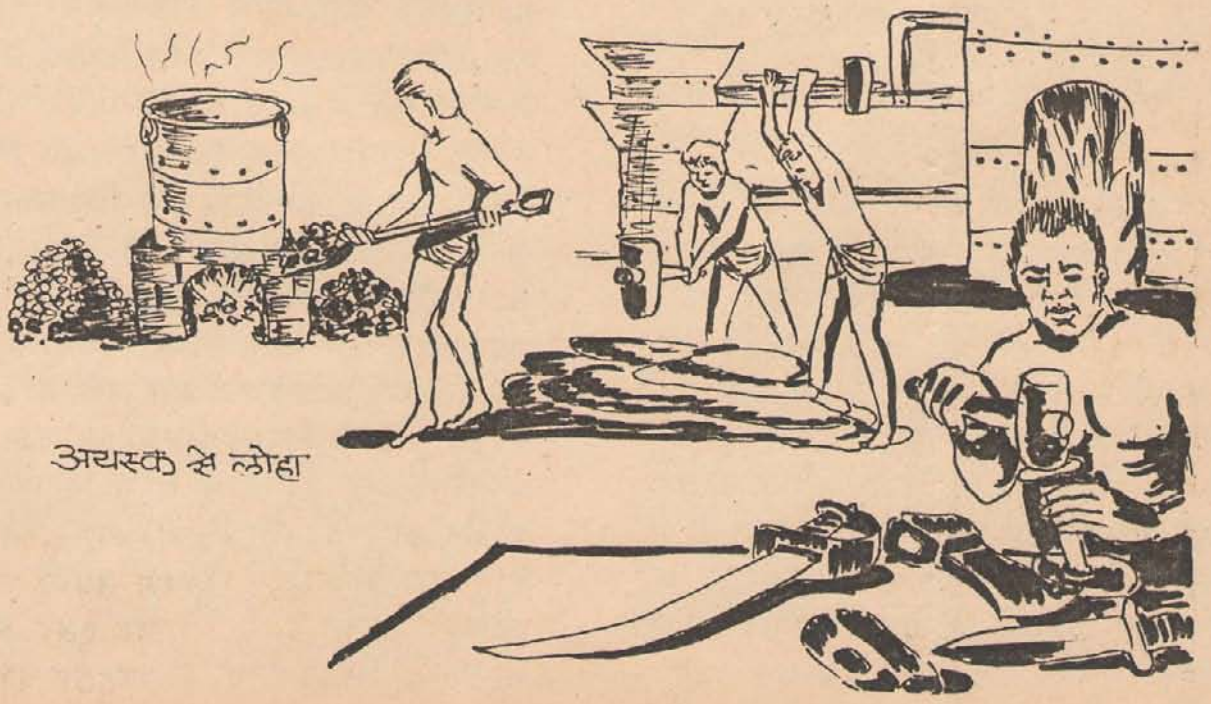
धरती पर कहीं भी लोहा शुद्ध रूप में नहीं पाया जाता। वह दूसरे बहुत से पदार्थों के साथ मिला हुआ होता है। इसमें लोहे के यौगिक व अन्य पदार्थों के मिश्रण मिलते हैं। प्रकृति में मिलने वाले इन यौगिकों को अयस्क कहते हैं। इन यौगिकों में से लोहा अलग करना पड़ता है। कुछ वैज्ञानिकों का कहना है कि धरती की सतह पर और भूगर्भ में पाये जाने वाले अयस्कों में से बड़े पैमाने पर लोहे को निकालने (इसके लिए अयस्क में से रासायनिक प्रक्रिया से लोहा अलग

किया जाता है ।) की शुरूआत आज से तकरीबन साढ़े तीन-चार हजार साल पहले शायद मध्य एशिया में हुई हो ।

आमतौर पर अयस्क पत्थर के टुकड़ों जैसा ही दिखता है परन्तु हाथ में उठाने पर अयस्क के ढेले पत्थर की अपेक्षा काफी भारी लगते हैं । शुरू-शुरू में अयस्क के इन टुकड़ों को लकड़ी के कोयले की आग में गर्म किया जाता था । आग बुझ जाने पर स्पंज (जले हुए कोयले) जैसे लोहे के टुकड़े बचते थे । इन टुकड़ों को फिर से आग में गर्म किया जाता था जब तक कि वहलाल न हो जायें और फिर उन्हें हथौड़ों से पीटा जाता था । ऐसा करते रहने से उनमें बची अन्य अशुद्धियों के अंश टूटकर अलग हो जाते थे । और साथ ही कार्बन, जो कि कोयले का प्रमुख हिस्सा है, लोहे के अयस्क के साथ रसायनिक क्रिया करता है । लोहे का अयस्क मुख्यत: उसका आक्साइड होता है, जो कि कार्बन के साथ कार्बन डाइ आक्साइड बनाता है । इस प्रक्रिया से अयस्क शुद्ध लोहे में परिवर्तित होता रहता है । फिर गर्म करके पीटकर लोहे को मनचाहे आकार में ढाला जा सकता है । आज भी भारत के कई आदिवासी कबीलों में यही प्रक्रिया अपनायी जाती है ।

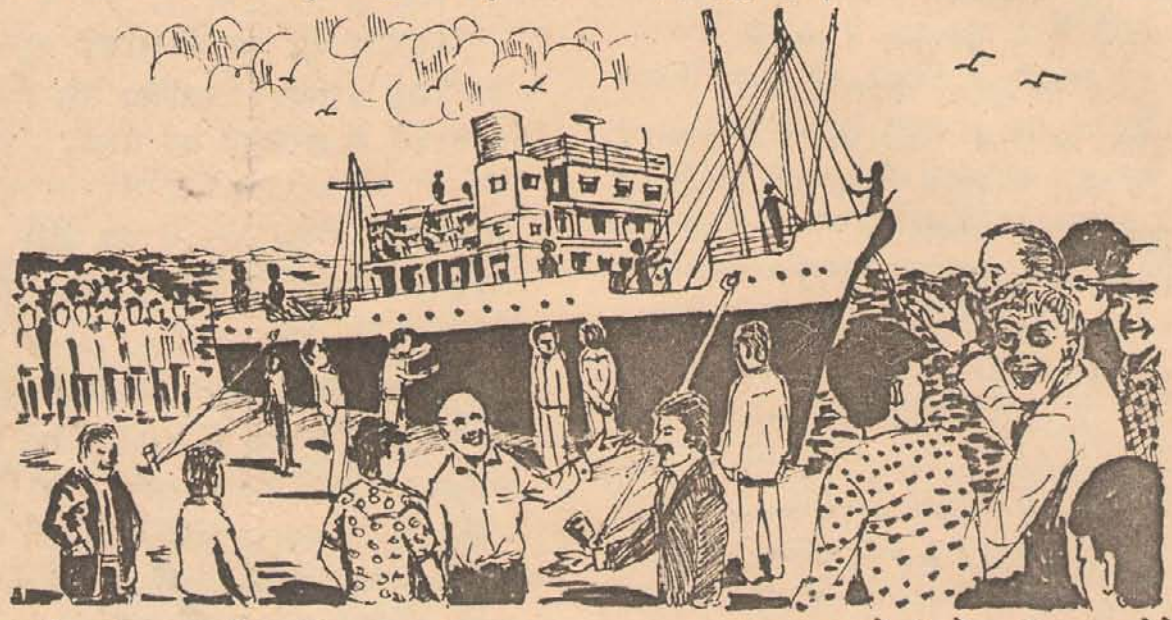
पूर्णत: शुद्ध रूप में लोहा बहुत कम लचकीला होता है इसलिए उसे विभिन्न आकारों में ढालना या उसकी धार बनाना संभव नहीं होता परन्तु उसमें कुछ कार्बन मिला देने से एक ऐसी मिश्र-धातु बन जाती है जिसमें लचकीलापन होता है ।

कोयले को दहकते लकड़ी के कोयलों में गर्म करके पीटने से उसमें कोयले के कार्बन की कुछ मात्रा अपने आप मिल जाती है । हमारे पूर्वज भी इसी तकनीक को अपनाकर कार्बन-युक्त लचकीला लोहा पाते थे जिसे आसानी से अन्य आकारों में ढाला जा सकता है ।



अयस्क से लोहा

19 वीं सदी में लोहे का प्रयोग एकदम से बढ़ गया । 1778 में लोहे का पहला पुल बना, 1788 में पानी भेजने के लिए लोहे की पहली पाईप लाईन बिछाई गई, और 1818 में लोहे का पहला समुद्री जहाज बना । लोहे के बने जहाज को तैरता देखने के लिए एक बहुत बड़ी भीड़



इकट्ठी हो गई थी और लोग तरह-तरह की बातें कर रहे थे । उसी शताब्दी में रेलगाड़ी और रेल की पटरियों के लिए भी लोहे का उपयोग शुरू हुआ ।

पिछले कुछ सौ सालों में अयस्क में से लोहा अलग करने की तकनीकें बहुत ही बदल गई हैं । जिनसे एक ही फैक्ट्री एक साल में हजारों टन शुद्ध लोहे का उत्पादन कर सकती है । इसके लिए अयस्क को पहले साफ कर लिया जाता है । यानी कि उसमें जो मिट्टी तथा अन्य खनिज होते हैं उन्हें पहले अलग कर दिया जाता है । आमतौर पर इसके लिए लोहे के अयस्क को बारीक कणों में पीसकर पानी में डाल दिया जाता है । फिर उसमें ऐसे रसायन डाले जाते हैं जिनसे झाग बन सके । इस घोल को काफी देर तक हिलाया जाता है जिससे अयस्क के कण इस झाग में फंस जाते हैं । मिट्टी तथा अन्य खनिज भीगकर नीचे बैठ जाते हैं । ऊपर से झाग उतार ली जाती है और उसमें से अयस्क को अलग कर लेते हैं ।

अब शुरू होती है प्रक्रिया लोहे के इस साफ अयस्क को पिघलाकर उसमें से शुद्ध लोहा अलग करने की । इसके लिए इस अयस्क को, चूना और कोक (कोयले) के साथ भट्ठी में डाल दिया जाता है । जमीन से सात-आठ फुट ऊपर उस भट्ठी में छिद्र होते हैं जिनमें से गर्म गैसें/हवा अंदर फूंकी जाती है जो कोक को अच्छी तरह से तेजी से जलाती हैं और भट्ठी में ऊंचा तापमान पैदा करती हैं जो लोहे को पिघलाने के लिए जरूरी है । इस प्रक्रिया में कार्बन-मोनो-आक्साइड भी बनती है जो अयस्क के साथ क्रिया करके कार्बन डाइ आक्साइड में बदल जाती है । इस प्रक्रिया के कारण अयस्क लोहे में बदलता रहता है । पिघला हुआ लोहा भट्ठी के निचले सिरे में इकट्ठा होता

रहता है जिसे नियमित समय के बाद एक छिद्र को खोलकर बाहर निकाल लिया जाता है । इस पिघले हुए लोहे को या तो सलाखों में ढाल लिया जाता है या फिर मिश्र धातु बनाने के लिए उपयोग में ले लिया जाता है ।

बहुत से गुण होते हुए भी एक परेशानी लोहे के साथ सदा से जुड़ी रही है और वह है उसमें जंग लगना । कुछ वैज्ञानिकों के मुताबिक 1820 और 1923 के बीच 17,660 लाख टन लोहे का उत्पादन हुआ और उसी समय में (उतने ही समय में) 7180 लाख टन लोहा जंग लग जाने की वजह से बेकार हो गया । यही कारण है कि सैकड़ों वर्षों से मनुष्य लोहे को जंग से बचाने के तरीके ढूंढने में लगा हुआ है । इसके लिए उसने लोहे पर तरह-तरह के पदार्थों की परत चढ़ाने की कोशिश की या फिर लोहे में अन्य तत्वों को मिलाकर ऐसे यौगिक बनाने की कोशिश की गई जिन्हें आसानी से जंग न लग सके । जाहिर भारत के कारीगर इन तकनीकों में काफी निपुण थे । दिल्ली में स्थित लौहस्तंभ इसका एक प्रमुख उदाहरण है । फ्रांसीसी इंजीनियर गुस्ताव एफिल ने 1886 में एक लोहे की 300 मीटर ऊंची मीनार बनायी जो आज सौ सालों के बाद भी वैसी की वैसी ही खड़ी है । जबकि उसके बनने के समय कहा जाता था कि जंग की वजह से मीनार 40-50 साल में ही धराशायी हो जाएगी ।

प्रयोग करने पर पाया गया है कि शुद्ध आक्सीजन या फिर आक्सीजन रहित पानी से लोहे को जंग नहीं लगता । परन्तु अगर दोनों एक साथ उपस्थित हों, (जैसे की नमी युक्त हवा या आक्सीजन युक्त पानी) तो लोहे को जंग लगने की संभावना होती है । ऐसे वातावरण में रखने से लोहे पर जंग की एक पतली सी परत बन जाती है जो कुरेदने पर आसानी से निकल आती है । मजेदार बात यह है कि इस परत में से गैसें और पानी की वाष्प दोनों गुजर सकते हैं । इसलिए जंग की परत उसके भीतर के लोहे को और जंग लगने से नहीं बचा सकती । जैसे ही जंग का एक भूरा-सा धब्बा लोहे की सतह पर बनता है वह हवा से नमी सोखने लगता है और फिर जंग लगने की प्रक्रिया उस लोहे के टुकड़े पर तेजी से फैल जाती है ।

इसके अतिरिक्त हम पहले भी देख चुके हैं कि शुद्ध लोहा न तो लचकीला होता है न ही उसे तेज धार दी जा सकती है । ऐसी स्थिति में धातुओं का एक गुण हमारी सब परेशानियां दूर कर देता है । अगर हम चीनी में रेत मिलायें तो भी मिश्रण मीठा ही रहता है । परन्तु अगर हम धातुओं में अन्य तत्व मिला दें तो कई बार उनके गुण बिलकुल बदल जाते हैं । इस नए पदार्थ को मिश्रधातु कहा जाता है । तरह-तरह की धातुओं और तत्वों को मिलाकर उपयुक्त गुणों के मिश्रधातु तैयार किए जाते हैं । मिश्र-धातु के गुण इस पर भी निर्भर करते हैं कि घटकों को किस मात्रा में मिलाया गया है । 4-5 % कार्बन मिलाने से लोहा लचकीला बन जाता है परन्तु अगर 40-50 % कार्बन मिला दिया जाए तो वह कोई काम का न रहेगा । इसी तरह जंग से बचने के लिए स्टेनलेस स्टील मिश्रधातु का उपयोग किया जाता है, जिसकी खोज का किस्सा भी काफी मजेदार है ।

शेष पृष्ठ 53 पर

● इटारसी में बाल मेला-

8-9 दिसंबर को इटारसी में एक बड़ा बाल-मेला संपन्न हुआ । इसमें कोई 15 माध्यमिक शालाओं के 2000 से अधिक छात्र-छात्राओं ने भाग लिया । मेला कन्या उच्चतर माध्यमिक शाला में संपन्न हुआ ।

शाला के करीब बारह कमरों में तरह-तरह की गतिविधियां चल रहीं थीं- विषय पर चित्र बनाओ, मॉडल देखकर चित्र बनाना, अधूरे चित्र पूरे करना, अधूरी कहानी पूरी करना, चित्र देखकर कहानी लिखना आदि । इसके अलावा दो कमरे मनोरंजक खेल के थे । जिनमें भारत का नक्शा जोड़ना, विविध प्रकार के आकार जोड़ना. गणित व अक्षर के खेल आदि रखे गए थे । बच्चों के लिए पुस्तकालय के दोनों कमरों में बच्चों की खूब भीड़ जमी रही । एक कमरे में विज्ञान के सरल और सरस खेल भी थे जिनमें बच्चों को थोड़ी बहुत माथापच्ची भी करनी पड़ी ।

इसके अलावा ढेरों बच्चों ने मिट्टी के खिलौने व रांगोली बनाई । बाहर मैदान में खेलकूद की प्रतियोगिताएं दोनों दिन चलती रहीं - दौड़, कबड्डी, लड़कियों के लिए खो-खो । दोनों दिन दो राउंड में सामान्य ज्ञान प्रतियोगिता विज्ञ तात्कालिक भाषण प्रतियोगिता और सांस्कृतिक कार्यक्रम हुए ।

यह पूरा कार्यक्रम इटारसी के शिक्षक-शिक्षिकाओं के संचालन में हुआ । हर कमरे का और मैदान के कार्यक्रमों का संचालन शिक्षक-शिक्षिकाओं ने उत्साह और रूचि के साथ किया । कई शिक्षकों का कहना था कि ऐसे मेले के स्वतंत्र वातावरण में बच्चे को कुछ करने को मिलता है । उनका कहना था कि इस अवसर पर बच्चों की ऐसी गतिविधियां देखने को मिली जिनका हमें कोई अंदाज ही नहीं था ।

● गोटेगांव में बाल मेला -

गोटेगांव में विगत दिनों एक बाल मेला संपन्न हुआ । इसमें गोटेगांव की शालाओं के लगभग 1500 छात्र-छात्राओं ने भाग लिया । बाल मेले में विविध प्रकार की गतिविधियां थी जिनमें बच्चे दिन भर रमे रहे । गोटेगांव के बच्चों के लिए इस तरह का बाल मेला एक नया अनुभव था और इसमें शक नहीं कि बच्चे ऐसे बाल मेले की पुनरावृत्ति के लिए अभी भी प्रतीक्षारत हों ।

● विगत दिनों माध्यमिक विद्यालय, देवगढ़ में एकलव्य, देवास द्वारा बाल मेला आयोजित किया गया । इसमें कुल 300 बच्चों ने भाग लिया । मेले में चित्र बनाना, खेल-खेल में, कहानी लेखन, स्वास्थ्य चर्चा, प्रश्न मंच एवं गीत-गायन जैसे विविध कार्यक्रम हुए ।

देवास की बालिकाओं ने इस अवसर पर महिलाओं के अधिकार तथा बालकों पर आधारित एक रोचक नुक्कड़ नाटक भी खेला । बाल मेले के अंत में शिक्षकों से सामूहिक बातचीत भी हुई ।

इस बाल मेले की दर्शकों ने मुक्त कंठ से सराहना कर इसे सफल आयोजन निरूपित किया ।

इसी तरह के बाल मेले फाईल वार्ड हरदा, हाटपिपल्या, नामली में भी आयोजित किए गए ।

## ● बुध दर्शन

हरदा में 14 नवंबर को सूर्य के ऊपर से बुध का गुजरना देखा गया । बुध ग्रह बिलकुल बारीक दिखाई दिया । इसे दिन में कागज पर सूर्य का प्रतिबिम्ब लेकर देखा गया ।

हरदा के श्री सुब्रह्मण्यम की मदद से यह अभूतपूर्व दृश्य देखना संभव हो सका । सुब्रह्मण्यम जी की उम्र 77 वर्ष है व हरदा के एक मंदिर में पिछले 30 सालों से पुजारी हैं । इसके पूर्व वे हैदराबाद के निजाम की वेधशाला में कार्यरत थे ।

## ● पर्यावरण अध्ययन परिषद्-

"हम सब जानते हैं कि प्रत्येक मनुष्य अपने पर्यावरण से पूर्ण रूप से जुड़ा हुआ है। प्राणवायु से लेकर भोजन, वस्त्र, औषधि आदि सभी का स्त्रोत पर्यावरण ही है । मनुष्य ने अपने विकास क्रम में जहां एकओर कतिपय भौतिक सुख-साधनों में वृद्धि की है, वहीं पर्यावरण के प्राकृतिक संतुलन को विकृत भी किया है । हमें चाहिए कि हम हमारे पर्यावरण की उपयोगिता को समझें तथा उसके संरक्षण हेतु भरपूर प्रयास करें ।

उपरोक्त वाक्यांश हमने नवगठित "पर्यावरण अध्ययन परिषद् धार" द्वारा निकाले गए एक पर्चे से लिया है । इस परिषद् का गठन विगत दिनों एकलव्य संस्था की पहल पर धार के जागरूक नागरिकों ने किया है ।

परिषद् की गतिविधियों में वृक्ष, जीव - जन्तु, ग्रह, तारे जीवाश्म, जन-स्वास्थ्य आदि का अध्ययन व प्रदूषण, कीटनाशक, रासायनिक खाद आदि के हमारे जीवन पर प्रभाव को समझना है ।

## ● स्लाइड शो

पिछले माह ग्राम बाजनिया में एकलव्य, हरदा के कार्यकर्त्ताओं द्वारा शैक्षिक स्लाइड शो का प्रदर्शन किया गया । इस शो में सांपों, पक्षियों, तितलियों संबंधी भी स्लाइड्स दिखाई गई, साथ-साथ इन प्राणियों से संबंधित ज्ञानवर्धक जानकारियां भी दी जाती रहीं । इस आयोजन से न सिर्फ स्कूली छात्र अपितु ग्रामवासी भी लाभान्वित हुए ।

इन कार्यकर्त्ताओं ने ग्राम की शाला में चल रही शैक्षणिक गतिविधियों की जानकारी भी ली । ग्राम की शाला के प्रधान पाठक का अनुरोध था कि भविष्य में छात्रों को और भी ऐसे ज्ञानवर्धक स्लाइड शो दिखाए जावें ।

इस दौरान ग्राम में बाल मेले के आयोजन का भी निश्चय किया गया।

## ● परासिया में जल परीक्षण

परासिया में हाई स्कूल व कालेज के छात्रों व शिक्षकों के साथ मिलकर पर्यावरण के परीक्षण व समझ का एक नया कार्यक्रम एकलव्य व किशोर भारती ने शुरू किया है । यह सब डा॰ गुरूदास अग्रवाल जो कि देश के प्रमुख पर्यावरण वैज्ञानिक हैं, के सहयोग व मार्गदर्शन में हो रहा है ।

शुरू में जल प्रदूषण के स्तर व प्रकार को पहचानने के लिए कुछ ऐसे प्रयोगों के बारे में प्रशिक्षण दिया गया है जो सामान्य प्रयोग शाला में हाई स्कूल छात्रों द्वारा भी किए जा सकते हैं । छात्र जल के विभिन्न नमूनों पर यह परीक्षण कर रहे हैं ।

# आया पैगाम सवालीराम के नाम

आपका पत्र अभी तक नहीं मिला । आपने बाल वैज्ञानिक पुस्तक तो अजब ही ढूंढकर छपवाई है । हमें न तो याद करना पड़ता है न ही रटना । इसमें केवल प्रेक्टिकल ही प्रेक्टिकल हैं । हमने दो दिन पहले कक्षा आठवीं (खण्ड-2) के पहले अध्याय में दिया हुआ चितपट का प्रयोग किया । इसमें बहुत ही कम के लगातार चितपट आए । हमारी टोली में पांच छात्र-छात्राएं थीं । इनमें से दो छात्राओं को लगातार चित-पट आया । इसके बारे में हमें जरूर पत्र डालें ।

**भगवान सिंह परमार,**
**नागझिरी**

हमारी शाला में किसानी समाचार पत्र नहीं आता है । दूरदर्शन और रेडियो पर प्रसारण होने वाले समाचारों को यदि किसी शाला के विद्यार्थी बारी-बारी से सुनकर नोट करें और सप्ताह में एक बार शाला के सूचना पटल पर जानकारी लगा दें तो उन सभी विद्यार्थियों को लाभ मिल सकेगा । जिनके यहां टी॰वी॰ और रेडियो नहीं है । पत्रिका के अभाव में अध्ययन कार्य में कमी नहीं आएगी ।

मैंने अपनी शाला में सूचना पटल पर टी॰ वी॰ व रेडियो से एकत्र जानकारी लगाने की जिम्मेदारी ली है ।

**सारिका तिवारी, सोहागपुर**

आपका पत्र मिला बड़ी खुशी हुई । आगे समाचार यह है कि मैं ये कुछ प्रश्न भेज रहा हूं । कृपया आप इन प्रश्नों के उत्तर जल्दी दें ।

ये तो हमें मालूम है कि पृथ्वी घूमती है । कैसे पता लगाया जा सकता है ?

मेरा पता आप डायरी में नोट कर लीजिए क्योंकि अब तो हमारा हर महीने सम्पर्क होता रहेगा ।

पत्र के इन्तजार में,

**दिलीप कुमार शर्मा**

आपका पत्र मिला, पढ़कर खुशी हुई कि आपको मेरा भेजा हुआ चित्र अच्छा लगा मेरी पढ़ाई अच्छी चल रही है । "बाल वैज्ञानिक" पढ़ने और उसके प्रयोग करने में मुझे बहुत आनन्द आता है । हम परिभ्रमणों पर भी जाते हैं और पूरे प्रयोग भी कर पा रहे हैं । प्रयोग करने में हमें कोई दिक्कत नहीं आती ।

मैं एक दिन बिना अनुमति के मेरे साथियों के साथ पांच-छः किलोमीटर दूर एक गांव में निकल गया था । मैं वहां पत्तियों का संग्रहीकरण करने गया था । वहां से लौटने पर मुझे बहुत डांट पड़ी । ये घटना मुझे आगे के परिभ्रमण के लिए हमेशा सचेत करती रहेगी ।

**श्रीकांत कुमार चाटे, चांदामेटा**

# बच्चे फेल कैसे होते हैं ?

एक किताब है जिसने हमें बहुत प्रभावित किया है । उस किताब के कुछ अंश अनुवादकर हम आपके सामने रख रहे हैं । किताब का नाम है "हाउ चिलड्रन फेल" यानी "बच्चे कैसे फेल होते हैं" ।
लेखक का नाम है - जॉन हॉल्ट ।
जॉन हॉल्ट अमरीका के रहने वाले हैं । उन्होंने अमरीका के कई स्कूलों में पढ़ाया है और अब "ग्रोइंग विदाउट स्कूलिंग" (स्कूल के बिना बड़े होना) नाम की पत्रिका निकालते हैं ।

स्कूल में अधिकांश बच्चे फेल होते हैं । और बहुत से बच्चे कहने को पास माने जाते हैं, पर वास्तव में वे असफल ही रहते हैं। ये बच्चे स्कूल पूरा कर पाते हैं क्योंकि हमने तय कर लिया है कि हम उन्हें कक्षा दर कक्षा आगे ठेल-ठेल कर स्कूल से बाहर

कर देंगे । चाहे उन्हें कुछ आता हो या नहीं । ऐसे बच्चों की संख्या हम जितना सोचते हैं, शायद उससे ज्यादा ही हो ।

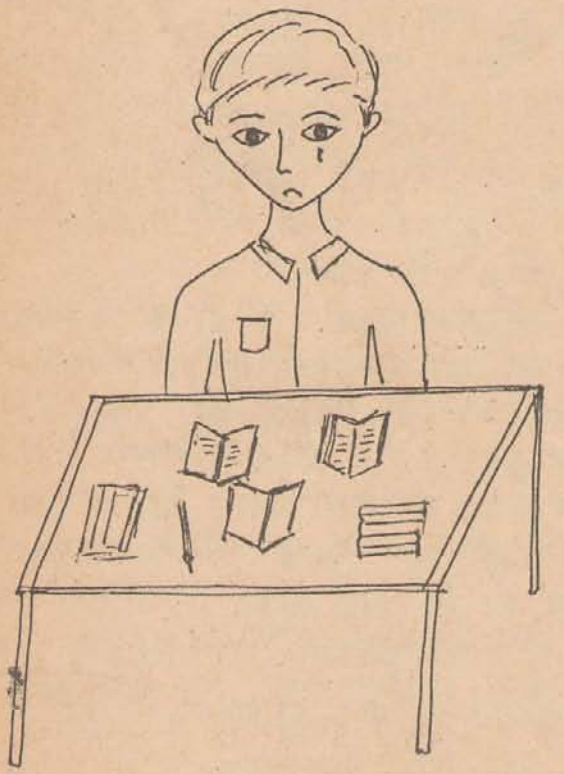
पर इससे भी एक महत्वपूर्ण नापने में कई बच्चे असफल रहते हैं । वो यह कि इक्के दुक्के को छोड़कर अधिकांश बच्चे सीखने, समझने और रचने की उस जोरदार क्षमता का एक जरा सा अंश ही विकसित करने में सफल हो पाते हैं, जिसे लेकर वे जन्मे थे और जिसका भरपूर उपयोग उन्होंने अपने जीवन के पहले दो तीन सालों में किया था । इस अर्थ में क्यों असफल होते हैं वो ? क्योंकि, वो डरे हुए हैं, ऊबे हुए हैं और उलझे हुए हैं ।

सबसे ज्यादा, उन्हें डर है, असफल होने का । उन्हें डर है अपने आसपास के चिन्ताग्रस्त "बड़े लोगों" को निराश व नाखुश करने का - जो मां, पिता, शिक्षक जिनको इन बच्चों से असीम आशाएं व उम्मीदें हैं, और जिनकी आशाएं व उम्मीदें बच्चों पर एक काले बादल सी छायी रहती हैं । इन उम्मीदों को पूरा न कर के बड़ों को नाखुश करने का आतंक बच्चों का पीछा कभी नहीं छोड़ता ।

बच्चे ऊबे हुए हैं क्योंकि उनसे स्कूल में जो करवाया जाता है वो बहुत हल्के स्तर का, और बेमानी होता है और उनकी विविध क्षमताओं व कुशलताओं से बहुत कम

उम्मीद करता है । आम मान्यता है कि बच्चों के लिए स्कूल का काम कठिन पड़ता है । मेरा कहना है कि बच्चों के लिए स्कूल में भरपूर चुनौतियां नहीं होतीं ।

वे उलझे हुए हैं क्योंकि स्कूल में शब्दों की जो बौछार उनके उभर से गुजरती रहती है उसका कोई अर्थ नहीं निकलता । उनको बताई गई असंख्य बातों में खुद विरोधाभास रहता है । और उन बातों का कोई संबंध बच्चों के दिमाग में पहले से मौजूद ज्ञान, कल्पना व समझ के साथ कतई नहीं होता। स्कूल में पढ़ाई गई बातों का कोई सरोकार दुनिया की उस तसवीर के साथ नहीं होता जिसे बच्चे अपने मन में लिए फिरते हैं ।



इस डर, ऊब व उलझन के चलते बच्चे हर तरह की चीज सीख पाने की अपनी सहज क्षमता खोते जाते हैं ।

एक नहीं दो नहीं परन्तु जन साधारण के स्तर पर यह असफलता मौजूद है । यह व्यापक असफलता क्यों हो जाती है ?
वास्तव में एक कक्षा के अन्दर होता क्या है ? ये बच्चे जो पेल होते हैं, क्या करते हैं ? उनके दिमाग में क्या चल रहा होता है ? वे अपनी क्षमताओं का ज्यादा इस्तेमाल नहीं करते।
क्यों ?

यह किताब ऐसे सवालों का जवाब ढूंढने की कोशिश का मोटा-मोटा और अधूरा रिकार्ड है ।

में अपने साथी और मित्र बिल हल को रोज शाम स्कूल के काम के बाद अपनी टीप दिया करता था । बाद में मैंने ये टीप रूचि रखने वाले और शिक्षकों और पालकों को भी भेजीं ।
उन टीपों की एक छोटी संख्या को लेकर यह किताब बनी है ।

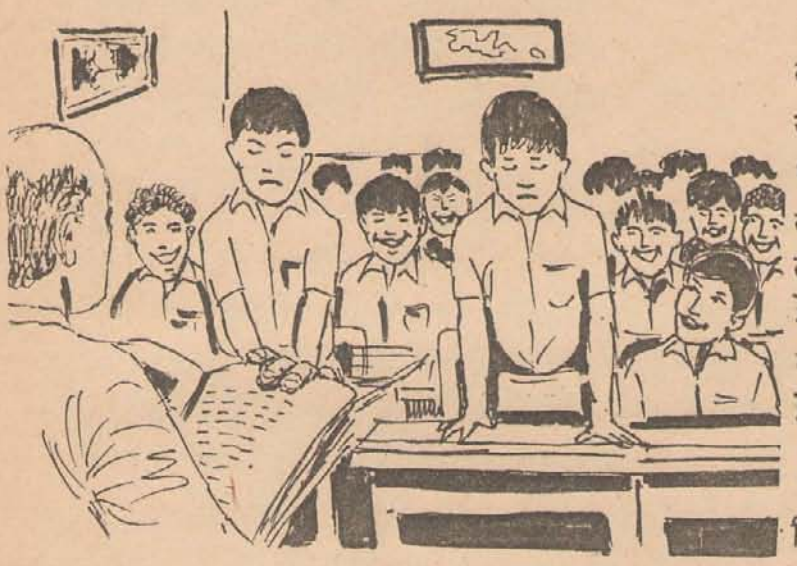
एक बात साफ कर दूं । यह किताब विशेष रूप से खराब स्कूलों और पिछड़े हुए बच्चों के बारे में नहीं है । जिन स्कूलों के अनुभव इस किताब में हैं वे प्राइवेट स्कूल हैं, और बहुत उंचे स्तर के जाने माने स्कूल हैं । कुछ एक को छोड़कर वे बच्चे जिनके काम की चर्चा इस किताब में है, औसत स्तर से ज्यादा बुद्धिमान और चतुर हैं और निसन्देह आगे चलकर "अच्छे" हाई स्कूलों और कालेजों में जाएंगे । मेरे जिन साथियों और मित्रों ने मुझसे ज्यादा स्कूल देखे हैं, मुझे आश्वस्त किया है कि जो स्कूल मेरे अनुभव में नहीं आए हैं, वे किसी भी मायने में बेहतर नहीं है, अलबत्ता और बदतर भले ही हों

मेरे विचारों को जानकर कई शिक्षक मुझसे कहते हैं, "स्कूल में हर गड़बड़ के लिए आप हमें ही दोषी क्यों मानते हैं ? क्यों आप हमें अपराधी जैसा महसूस करवाने पर तुले हैं ?"

पर यह सही नहीं है । मैं खुद अपने आपको दोषी नहीं मानता, न ही अपराध भाव महसूस करता हूं - अगर मेरे छात्र वो सब सीख नहीं पाते जो मैं उन्हें सिखाना चाहता हूं या अगर मैं वो करने के रास्ते नहीं ढूंढ पाया जो मैं करने निकला था । पर, मैं अपने आपको जिम्मेदार अवश्य



मानता हूं । अगर मेरे छात्र मेरा सिखाया सीख नहीं पा रहे तो मेरी जिम्मेदारी है पता करना कि क्यों ? मैंने यह पता करने की कोशिश की और वही कोशिश इस किताब में लिखी है ।



आजकल बहुत सी बातें होती हैं कि भई "हमें शिक्षा का स्तर उंचा करना है" कि "जब तक बच्चे एक कक्षा के पाठ सीख न जाएं उन्हें अगली कक्षा में बिलकुल नहीं भेजना है" । पर व्यवहार में इस सबका क्या नतीजा निकलेगा ? क्या इस से हम शिक्षा का स्तर उठाने की अपनी जिम्मेदारी निभा पाएंगे ? या सिर्फ उस पाखण्ड और ढोंग को बढ़ाएंगे जिसके बारे में मैंने इस किताब में बात की है ? ।

यानी बच्चों को परीक्षा के पहले और ज्यादा सघन कोचिंग दी जाएगी जिससे कि वे जो नहीं जानते वो जानते हुए दिखें । इसके अलावा हम यह भी साफ उम्मीद कर सकते हैं कि संपन्न गोरे बच्चों की बनिस्बत ज्यादा गरीब और काले बच्चे पास होने से रह जाएंगे । अंत में, हम एक बार फिर यह सीखेंगे, (जो दरअसल हमें अब तक सीख लेना चाहिए था) कि, कई सारे या कहिए, अधिकतर बच्चे जो फेल होकर कक्षा दुहराते हैं, दूसरी बार भी पहली बार से बेहतर परिणाम नहीं लाते । बेहतर वे करें भी क्यों ? जब एक तरह का शिक्षण पहली मर्तबा उन्हें सिखाने में असफल रहा तो दूसरी मर्तबा अचानक वही शिक्षा का तरीका उन्हें कुछ सिखाने में सफल कैसे हो सकता है ?

हाल ही में न्यूयार्क में शिक्षा जगत के विद्वानों की एक गोष्ठी हुई जिस में मैंने भाग लिया । वहां एक दिलचस्प सर्वेक्षण का ब्यौरा सुनने को मिला । डा॰ रोनल्ड एडमन्ड्स और उनके साथियों ने यह पता करने की कोशिश की थी कि वो क्या बात है जो स्कूलों को "सफल और कारगर" बनाती है । इससे उनका तात्पर्य था वह स्कूल जिसमें उतने प्रतिशत ही गरीब बच्चे संतोषजनक रूप से पाठ्य सामग्री सीख पा रहे हैं, जितने कि मध्यम वर्ग या अमीर वर्ग के बच्चे सीख पाते हैं और जितने प्रतिशत मध्यम वर्ग या अमीर वर्ग के बच्चे उत्तीर्ण होकर दूसरी कक्षा में जाते हैं उतने ही

प्रतिशत गरीब बच्चे भी उत्तीर्ण होकर अगे की कक्षा में जा रहे हों ।

सबसे पहले गौर करने की बात यह है कि समूचे उत्तर पूर्वी अमरीका में उन्हें सिर्फ 55 ऐसे "कारगर और सफल" स्कूल मिले । सर्वेक्षण करने वालों ने फिर यह जांच की कि वे क्या गुण हैं जो समान रूप से उन 55 स्कूलों में मौजूद है । पांच में से मुझे दो गुण बहुत महत्वपूर्ण लगे -

1. अगर बच्चे सीख नहीं पाते थे तो इसके लिए उन्हें दोष नहीं दिया जाता था, न ही उनके परिवार को, मोहल्ले को या उनकी जन्मजात क्षमताओं (या अक्षमताओं) को दोषी ठहराया जाता था । कुल मिलाकर, इन स्कूलों में बहाने ढूंढने की कोशिश नहीं की जाती थी । बच्चों के सीख पाने या न सीख पाने की पूरी जिम्मेदारी स्कूल अपनी मानता था।

2. जब क्लास में एक तरीके से पढ़ाया जाता और उससे बच्चे सीख नहीं पाते तो उन तरीकों को छोड़कर पढ़ाने के दूसरे तरीके ढूंढे जाते । यानि, स्कूल में पढ़ाने के असफल तरीकों को फेल किया जाता, असफल छात्रों को नहीं ।

यह सब पढ़कर हमें लगा जैसे अमरीका नहीं बल्कि अपने यहां की ही बात जॉन हॉल्ट कर रहे हैं । साथ ही आश्चर्य भी हुआ । हम सोचते थे कि अमरीका जैसे उन्नत देश में, जहां स्कूलों में सब साजो सामान मौजूद हैं, शिक्षा संबंधी कोई समस्या क्या होगी ? पर इस किताब ने हमें आभास दिया कि शिक्षा को बेहतर बनाने की समस्या सिर्फ साज सामान की कमी नहीं है । वह सब कुछ होते हुए भी, अमरीका का एक शिक्षक अपने यहां के बच्चों के "फेल" होने की बात से चिन्तित है । और उसे अपनी जिम्मेदारी मानता है, बच्चों का दोष नहीं । पढ़ाने के जिस तरीके से बच्चे फेल हो रहे हों, उन्हें छोड़ कर नए तरीके ढूंढने की कोशिश करता है ।
जॉन होल्ट के अनुभवों के कई अंश हम इस पत्रिका के अगले अंकों में प्रस्तुत करेंगे ।
क्या आपको भी जॉन हॉल्ट की तरह लगता है कि बच्चे बहुत सी क्षमताएं, लेकर जन्मते हैं और स्कूल में आकर अपनी क्षमताएं बढ़ाने के बजाए खो देते हैं?
क्या आपको भी लगता है कि स्कूल में बच्चों से जो काम कराया जाता है वो बच्चों की असली क्षमताओं से नीचे स्तर का है ? और बच्चे उसे करने में कठिनाई नहीं बल्कि ऊब व उलझन महसूस करते हैं ?
क्या आप मानते हैं कि जो बच्चे फेल होते हैं उन्हें उसी कक्षा में रोके रखने से फायदा होता है ? कि इससे शिक्षा का स्तर सुधारने में मदद मिलती है ?

भावानुवाद - रश्मि पालीवाल

# समुद्र से भोजन

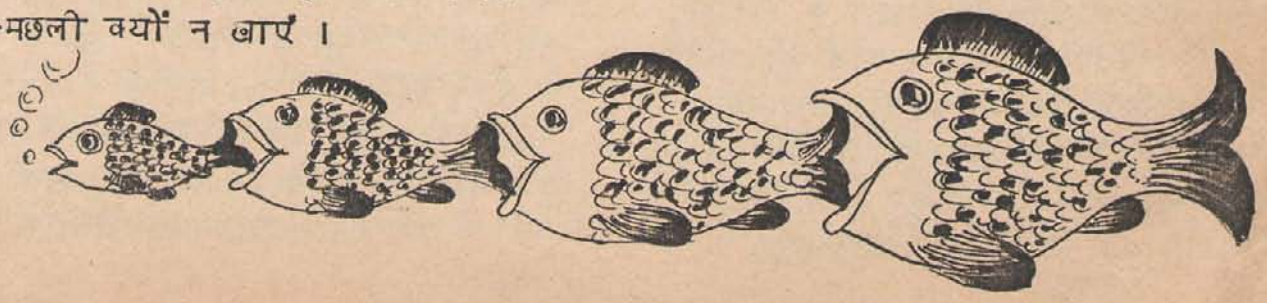
"मछली मछली कितना पानी ?" बचपन में हम लोग अक्सर यह खेल खेला करते थे। और उस समय हमारा ज्यादा से ज्यादा माप होता था चोटी तक। और बड़े हुए तो हमें डराया गया ...उधर नहाने मत जाना, वहां हाथी-डुबान पानी है। आज जब इस योग्य हुए हैं कि स्वयं ही गहराई में उतर सकें तो देखते हैं दूर-दूर तक फैली हुई अगाध जलराशि जिसका न कोई ओर है न छोर। अगर सारी दुनिया को पांच भागों में बांट दें तो चार हिस्सों में सिर्फ पानी ही पानी है। सत्तर प्रतिशत धरातल तो समुद्रों ने ही घेर रखा है।

बाकी तीस प्रतिशत में से भी बीस प्रतिशत भूमि, जंगलों और रेगिस्तानों की भेंट चढ़ने के बाद, खेती के काबिल कुल दस प्रतिशत ही बच रहती है।

कुछ लोगों ने खाद्य समस्या का हल बताया कि किसान लोग पुराने हल छोड़-कर नए कृषि यंत्र, बढ़िया बीज और बढ़िया खाद का इस्तेमाल करें और खेती की पैदावार बढ़ाएं। मगर जरा सोचिए, दस प्रतिशत जमीन से कितना अन्न निचोड़ा जा सकता है। दूसरे लोग हैं जो शाकाहारी लोगों का मजाक उड़ाते हुए कहते हैं कि मांस-मछली क्यों न खाएं।

मगर ये लोग भूल जाते हैं कि उनके मुंह में जाने वाला हर कौर किसी न किसी तरह पौधों से जरूर जुड़ा हुआ है। तभी तो स्व॰ प्रो॰ पी॰ माहेश्वरी ने एक बार कहा था कि हम यहां पौधों के मेहमान बनकर रह रहे हैं। फिर चाहे हम मांस खाते हों या मछली। बड़ी मछली छोटी मछलियों को, छोटी मछलियां और छोटे समुद्री जन्तुओं को और ये जन्तु समुद्री पौधों को खाते हैं। तो क्यों न हम भी प्लेंकटन या प्लवक नाम के इस समुद्री पौधे को ही अपना भोजन बनाएं।

सिवार जाति के इन नन्हें-नन्हें पौधों में से, सबसे बड़े ही कोरी आंख से देखे जा सकते हैं। बाकी के दर्शनों के लिए तो सूक्ष्मदर्शी की शरण में जाना पड़ेगा। हमारे पोषण के लिए चिकनाई, प्रोटीन और विटामिन आदि की इन पौधों में कोई कमी नहीं है। किन्तु गंध और स्वाद की दृष्टि से, ये उतने रूचिकर नहीं होते लेकिन प्लवकों के स्वादिष्ट व्यंजन बनाना भी कोई मुश्किल बात नहीं है। यूकीटा नाम के प्लवक को जरा सा उबाल कर रोटी और मक्खन के साथ खाना बड़ा जायकेदार लगता है।



प्लवकों के अलावा समुद्री घास भी बड़े मजे से खाई जा सकती है । घास तो यह नाम की ही है, असल में तो यह एक तरह की सिवार होती है, जिसमें न जड़ होती है न तना न पत्ती । लेकिन लम्बे-लम्बे हरे पीतों जैसी इस समुद्री घास में से कुछ तो दुनिया के सबसे लम्बे पौधे हैं- 250 से 600 फीट तक लम्बे । और मोटे इतने कि पहलवानों के पुट्ठों को भी मात दे दें ।

समुद्र तटों पर बसे हुए लोग तो न जाने कब से समुद्री घास से तरह-तरह के व्यंजन बनाते चले आ रहे हैं । वैसे ब्रिटिश द्वीप समूह और हवाई द्वीपों में समुद्री घास रसाईघरों तक पहुंच गई है । चीन की भूखी जनता तो समुद्री घास को कच्चा ही चबा जाती है । एक लाल रंग वाली समुद्री घास को, चाहे तो पकाकर खाइए या अचार डाल लीजिए । समुद्री झाड़ियों में नदियों के उन मुहानों पर जहां पानी कम गहरा हो, जापान में टनों समुद्री घास उगाई जाती है । काली मिर्च जैसे स्वाद वाली एक समुद्री घास स्कॉटलैंड में मसाले के रूप में इस्तेमाल की जाती है ।

भोजन की दृष्टि से "क्लोरेला" नाम का एक सिवार बहुत उपयोगी है । अनेक देशों में "क्लोरेला" की खेती के लिए बड़े-बड़े पगर्म खोले गए है । यह छोटे-छोटे सिवार इतनी फुर्ती से बढ़ते हैं कि बारह घंटे में इनका वजन चौगुना हो जाता है । हवा, धूप और पानी के सिवाय कोई खर्चा नहीं और एक एकड़ खेती से चालीस टन फसल काटिए । रोटी से लेकर आइसक्रीम तक कुछ भी बनाइए । क्लोरेला को सिर्फ मीठे पानी में उगाया जा सकता है । लेकिन अब तो वैज्ञानिकों ने समुद्र के खारे पानी को मीठा बनाने की तरकीब भी खोज निकाली है ।

शायद आप जानते हों कि समस्त प्राणियों को सूर्य से ही शक्ति मिलती है । सूर्य से प्राप्त शक्ति को हम तक पहुंचाने का काम करते हैं पौधे । क्योंकि पौधे ही हैं जो हवा से कार्बन-डाई - आक्साइड खींचकर पानी की उपस्थिति में सूर्य के प्रकाश की शक्ति को रासायनिक शक्ति में बदलकर शर्करा, मंडऔर चिकनाई जैसे पौष्टिक तत्वों के रूप में संचित कर देते हैं । पौधों के रोम-रोम में फैला हरा क्लोरोफिल या पर्णहरित ही भोजन निर्माण की इस क्रिया का कर्णधार है। इसी क्रिया को वैज्ञानिक प्रकाश संश्लेषण कहते हैं ।

समुद्रों में जहां तक धूप पहुंचती है, यानी 250 फीट की गहराई तक, तैरता हुआ समुद्री सिवारों का मीलों लम्बा हरा गलीचा, दुनिया भर में चल रहे प्रकाश संश्लेषण का 80 प्रतिशत भागीदार है । इस शक्ति का एक बहुत मामूली हिस्सा हम मछलियों के रूप में वसूल कर पाते हैं ।

हर साल समुद्रों में 100 अरब टन प्लवक पैदा होता है । जिसमें से सिर्फ 30 करोड़ टन मछलियां खा पाती हैं , जबकि आदमी के पल्ले मुश्किल से 20 करोड़ टन मछलियां पड़ती हैं । इसलिए सूर्य की अपार शक्ति को बेकार न जाने देने का एक मात्र उपाय यही है कि सीधे-सीधे समुद्री सिवारें खाई जाएं ।

गेहूं-जौ से लेकर मक्का और चावल तक कोई फसल, केले से लेकर सेव और अंगूर तक कोई फल और आलू से लेकर मटर-गोभी-टमाटर और पालक तक कोई साग-सब्जी इन नाचीज सिवारों के सामने नहीं ठहर सकती । क्योंकि इनमें से हम किसी का पत्ता खाते हैं तो किसी का फूल । एक का बीज खाया जा सकता है तो दूसरे का पत्ता । कुछ की तो जड़ या तना ही भोजन के योग्य होता है । दूसरी ओर ये सिवारें हैं कि पूरा का पूरा पौधा चाहे जिधर से पकड़कर गले के नीचे उतारिए और पौष्टिकता में भी कम नहीं । क्लोरेला में पचास प्रतिशत प्रोटीन होती है और सात प्रतिशत चिकनाई । विटामिन इतने कि बस पूछिए मत । गर्मी, जाड़ा, बरसात हर मौसम में मन चाही फसलें काटिए न ट्रेक्टर चलाने की जरूरत, न खाद डालने की जरूरत । न पाले का डर, न टिड्डी का खतरा ।

हां ! एक खतरा है भी तो वह आदमी से ही है । आदमी परमाणु विस्फोटों के द्वारा समुद्रों को जहरीला बनाता जा रहा है । समुद्रों में तैरते हुए अपार भोजन भंडार - प्लवक, डायटिम और समुद्री घास को इस मानव निर्मित विष से बचाना पड़ेगा । अंतरिक्ष की भांति समुद्रों में भी परमाणु परीक्षणों पर रोक लगानी पड़ेगी । दीवारें अभी तक दो दिलों के बीच में ही खड़ी कर पायी है दुनिया, समुद्रों के बीच में नहीं । इसलिए अटलांटिक महासागर में होने वाला परमाणु विस्फोट हिन्द महासागर को भी अछूता न छोड़ेगा ।

समुद्रों की शरण में जाने पर संसार की खाद्य समस्या का एक और समाधान मिलता है, वह है समुद्री घास का खाद के रूप में इस्तेमाल करना । जमीन को उपजाऊ बनाने के लिए समुद्री घास में पोटाश और नाइट्रोजन काफी होता है, फास्फोरस जरूर कुछ कम होता है लेकिन फिर भी कुछ ऐसे विरले तत्व पाए जाते हैं जो पौधों की वृद्धि के लिए बड़े जरूरी हैं । दूसरी ओर जानवर भी समुद्री घास को बड़े चाव से खाते हैं ।

**रमेशदत्त शर्मा**

कुल मिलाकर
स्कूल एक रंगरूट है
जिसमें विषय के
सांपों का घर है
इन बच्चों को
इन्हीं का डर है

रमा

# आज का पाठ्यक्रम :

## एक विश्लेषण

स्कूलों में विज्ञान शिक्षा के स्थान को समझने के पहले प्रारंभिक शिक्षा की स्पष्ट धारणा आवश्यक है । यूं सिद्धांत के तौर पर लगभग हर शिक्षाविद् मानेगा कि प्रारंभिक शिक्षा वह शिक्षा है जो सब बच्चों के लिए आवश्यक है, चाहे उनकी शारीरिक/मानसिक क्षमताएं कुछ भी हों और चाहे भविष्य में उनका पेशा कुछ भी रहने वाला हो । परन्तु ऐसा हो नहीं पाया । स्कूल यूनिवरसिटी शिक्षा का एक पुछल्ला बनकर रह गया । स्कूल का काम रह गया कॉलेज की तैयारी करना न कि बच्चे के सर्वांगीण विकास और प्रतिभाओं को पनपने का मौका देना । पिछले कुछ वर्षों में तो शहरी मध्यम वर्ग में उच्च शिक्षा, विशेषत: इंजीनियरिंग और चिकित्सा शिक्षा के लिए कुछ ऐसी गलाकाट होड़ मची है कि नर्सरी स्कूल

तक के बच्चे विज्ञान बनने की पिक्र में अधमरे हुए जा रहे हैं । अधिकतर विकसित देशों में तो पहले 4-8 वर्ष तक की शिक्षा सब बच्चों के लिए समान होती है और इसका उद्देश्य केवल कुछ व्यावहारिक कौशल तथा अनुशासन आदि संस्कार देना होता है । बाद में इन में से कुछ बच्चे किताबी पढ़ाई में जाते हैं, कुछ उत्पादन में और कुछ वलर्की वालो धारा में । पर अपने यहां किताबी पढ़ाई ही सब कुछ है - उपर से नीचे तक ।

जब से स्वतंत्रता मिली है बल्कि उससे भी पहले दादा भाई नौरोजी के समय से यह नारा लगाया जा रहा है कि प्रारंभिक शिक्षा का सार्वजनीकरण हो अर्थात हर बच्चा शिक्षा प्राप्त करे । पर शिक्षा सबके योग्य हो, सबकी आवश्यकताओं के अनुरूप हो, तभी सार्वजनीकरण को मानने का कोई अर्थ है । आज यह स्थिति है कि स्कूल की शिक्षा, विशेषत: विज्ञान शिक्षा 90 % विद्यार्थियों के लिए अर्थपूर्ण ही नहीं है । उच्च और मध्यमवर्ग ने उसे उच्च शिक्षा, नौकरी या सम्मान को मददेनजर रखकर स्वीकार कर लिया और अपने बच्चों को सूली चढ़ा दिया । पर उच्च शिक्षा की न बहुत इच्छा है और न अपेक्षा, इसे क्यों स्वीकार करें ?

### प्राथमिक विद्यालय का पाठ्यक्रम

आइये, तनिक विस्तार से देखें कि प्राथमिक विद्यालय में विज्ञान और गणित का पाठ्यक्रम क्या है और बच्चों की समझ में वह कैसा है । ज्ञातव्य है कि अनेक वर्षों से ये पाठ्यक्रम एन•सी•ई•आर•टी• जैसी शीर्षस्थ संस्थाओं और विद्वान वैज्ञानिकों के मार्गदर्शन में तैयार किए गए हैं और पूरे देश में लगभग एक से हैं ।

गणित के पाठ्यक्रम में कुछ विषय इस प्रकार हैं -

संख्यात्रयी, प्राकृतिक संख्याएं, बिन्दु-रेखा-कोण-समतल-वृत-परिधि-घन-किनारा-शंकु आदि की परिभाषाएं, हैक्टोग्राम-डेकाग्राम-डेसीलिटर आदि (कक्षा-2) ।

साहचर्य तथा क्रम-विनिमेय नियम, संख्याओं के उत्पादक और - अपवर्त्य - अपवर्तक, सर्वसमिका, पर्याप्तता का गुण (कक्षा-3) महत्तम समापवर्तक, लघुत्तम समापवर्त्य, पूर्ण गुणन खंडीकरण, समुच्चय की परिभाषा, संयोगी विलोम (कक्षा-4) संवरक तथा बंटन गुण, इकाई तत्व, परिमेय संख्याएं (कक्षा-5) आदि ।

ये विषय बिहार की पाठ्य-पुस्तकों में से लिए गए हैं, परन्तु सभी राज्यों में लगभग समान रूप से लागू हैं ।

कहिए; पाठकवर । सिर चकरा गया न आपका ? भला इस सबको रट लेने से व्यवहारिक जीवन में क्या अन्तर पड़ता है । जरा कल्पना कीजिए कि इन सब बातों का बोझ बच्चे पर लाद देने पर उसकी क्या स्थिति होगी । ढेर सारी परिभाषाएं, नियम और भाव परक (एब्स्ट्रेकट) बातों पर तो जोर है, परन्तु इस पर कोई जोर नहीं देता कि बच्चे अपने काम लायक जोड़ना-घटाना ही भली-भांति सीख जाएं । साधारण हिसाब नाप, तौल इत्यादि ऐसी चीजें हैं । जिनमें हर बच्चे को शत-प्रतिशत निपुणता प्राप्त होनी चाहिए । पर हमारे स्कूलों का नियम तीस प्रतिशत वाला ही है । कहने का अर्थ यह है कि ठीक प्रकार जोड़-घटाव कर सकने वाले बच्चे भी काफी कम हैं । किसी प्रकार की नाप-तौल आदि करने का तो कोई विधान ही नहीं है । स्कूलों को जल्दी पड़ी है बीजगणित, त्रिकोणमिति और केलकुलस पढ़ाने की, ताकि कहीं 21वीं सदी में पीछे न रह जाएं हम लोग।

हाल में एक वनवासी क्षेत्र के कक्षा-9 के विद्यार्थियों की परीक्षा लेने पर मालूम हुआ कि उनमें से 95 प्रतिशत "धन" और "ऋण" की धारणा ठीक से नहीं समझते हैं । भला उन्हें लघुत्तम समापवर्तक या त्रिकोणमिति के सिद्धान्त पढ़ाने से क्या लाभ हो सकता है ? वास्तव में अधिकतर ग्रामीण क्षेत्रों की स्थिति यही है ।

विज्ञान के पाठ्यक्रम में भी व्यवहारिकता कम है । यहां भी कार्बो-हाइड्रेट और वसा, नाइट्रोजन और कार्बन डाई आक्साइड की पहचान, चट्टान-चक्र, कार्य-ऊर्जा-बल आदि की परिभाषाएं जैसे अनेक किताबी विषय हैं । वैसे बहुत से व्यवहारिक विषय भी प्राथमिक विद्यालय के पाठ्यक्रम में रखे गए हैं, पर ये इतनी छोटी आयु में हड़बड़ी में पढ़ा दिए जाते हैं कि उनका लाभ नहीं होता ।

उदाहरणार्थ हृदय और नब्ज़ की गति मापना कक्षा-3 में है, बलुआ और चिकनी मिट्टी की चर्चा तथा कृषि की दृष्टि से इसका महत्व, पृथ्वी का गोल होना तथा दिन-रात का चक्र आदि विषय भी कक्षा-3 में है । इसी प्रकार डूबने, जलने, कटने, पर प्राथमिक सहायता, कपड़ों के धब्बे छुड़ाना, कोयले तथा पेट्रोलियम का उत्पत्ति चक्र, हड्डियों के प्रकार तथा हड्डी टूटना, कार्बोहाइड्रेट आदि भोजन के अवयव- ये विषय कक्षा-5 में पढ़ाये जाते हैं । इस आयु में बच्चा इन विषयों में व्यवहारिक रुचि लेने की स्थिति में नहीं होता । यदि ये विषय-8, 9 या 10 के स्तर पर लिए जाते तो निश्चय ही लाभ होता । परन्तु पाँचवी कक्षा के बाद शायद ही कोई व्यवहारिक विषय विज्ञान पाठ्यक्रम में हो ।

कहने का अर्थ यह है कि जब बच्चे को दांत का ब्रुश इस्तेमाल करने का सही तरीका और कपड़े-जूते पहनने का सही तरीका सीखना चाहिए, जब उसे अपनी कलम ठीक करने की विधि जाननी चाहिए, उस समय उसे हड्डी जोड़ना और ऊर्जा-जल आदि रटाये जा रहे हैं । जब उसे अपनी सृजनात्मक शक्ति को विकसित करने के लिए मुक्त वातारण चाहिए, तब उसे परिभाषा और नियम रटाये जा रहे हैं ।

स्कूली छात्रों से, विशेषत: बच्चों से, यह उम्मीद करना कि वे किसी काल्पनिक परिस्थिति का उसी तार्किक आधार पर विश्लेषण करेंगे जिस पर न्यूटन ने किया था (जबकि वह वयस्क थे और विश्व-विद्यालय में पढ़ाते थे) या यूक्लिड ने किया था, मनोविज्ञान के सभी सिद्धान्तों के विरूद्ध है । छोटे बच्चे के कंधों पर विद्वान का सिर भारी पड़ेगा । क्यों न उनको अपने आसपास की वस्तुओं (पेड़-पौधों, पशु-पक्षियों, हवा, मिट्टी, भवन, मौसम आदि) से खेलने दिया जाए और अपने ही निष्कर्षों पर, अपनी ही परिभाषाओं तक पहुंचने दिया जाए ? इसमें पुस्तकों की तो जरूरत ही नहीं है, केवल अध्यापकों के लिए कुछ निर्देश चाहिए ।

## माध्य॰ और उच्च विद्यालय का पाठ्यक्रम

माध्यमिक और उच्च विद्यालय के स्तर पर तो सोलह आना यूनिवर्सिटी छाप पाठ्यक्रम है । वही भौतिक, रसायन, जीव विज्ञान का ढर्रा । कई बार चर्चा उठी है कि समेकित विज्ञान का पाठ्यक्रम बने । कुछ छुटपुट प्रयास भी हुए हैं, जैसे एन॰सी॰ई॰आर॰टी॰ में, पर उनका अन्तिम निष्कर्ष यही निकला कि तीन किताबों को एक मोटी सी जिल्द में बांध दिया गया ।

सच तो यह है कि समेकित पाठ्यक्रम भौतिकी आदि विषय-विशेष से शुरू करके नहीं, बल्कि व्यवहारिक परिस्थिति से शुरू करके ही बनाया जा सकता है । जैसे, स्वास्थ्य विज्ञान का एक समेकित पाठ्यक्रम हो सकता है । इसी प्रकार पर्यावरण कृषि उद्योग आदि पर आधारित समेकित पाठ्यक्रम बनाया जा सकता है । आज की स्थिति तो यह है कि विद्यार्थी न्यूटन, बायल, चार्ल्स, मेंडल और न जाने किन-किन के नियमों को तथा पशुओं और पौधों के जबानतोड़

लैटिन नामों को ही रटता रह जाता है । बेरियम, मालिब्डनम आदि की

विषय जोड़कर) बनाना चाहिए, न कि न्यूटन और मेंडेल के सिद्धांतों वाला ।

जाँच उसके सर पर सवार रहती है जबकि चीनी में आटे की जाँच हेतु या शहद में चीनी, पिसे हुए धनिये में घोड़े की लीद आदि की मिलावट को जाँचने का कोई उपाय उसकी किताबों में नहीं है ।

सार रूप में कहें तो विज्ञान में व्यवहारिक समझदारी नहीं के बराबर है । कुछ व्यवहारिक विषय हैं भी (जैसे-बिजली) तो उनको इतना उलझा हुआ और कठिन बनाकर बतलाया जाता है कि विद्यार्थी की सारी रूचि मर जाती है । हाँ, कई प्रान्तों में अब भी लड़कियों के लिए गृह-विज्ञान के नाम से एक विषय बचा है जिसमें काफी काम की बातों जैसे पोषक तत्व, स्वास्थ्य, मासिक धर्म, प्रसूति, शिशुपालन आदि से परिचय कराया जाता है । अब इस पर भी आक्रमण होने लगे हैं "समानाधिकार" के बहाने - कि लड़कों और लड़कियों का पाठ्यक्रम एक होना चाहिए । यदि एक पाठ्यक्रम होना ही है तो दोनों के लिए इसी प्रकार का पाठ्यक्रम (कृषि आदि

## व्यावहारिक विज्ञान

क्या विज्ञान का कोई ऐसा स्वरूप नहीं हो सकता जो सरल भी हो और सबके लिए उपयोगी भी, जो आसानी से ग्राह्य भी हो परन्तु जिसमें वैज्ञानिक दृष्टि हर पग पर विकसित हो, जो चारों ओर की प्रकृति और उसकी दिन रात होनी वाली प्रक्रियाओं से जुड़ा हो और उन प्रक्रियाओं में गहरे पैठने की प्रेरणा देता हो, जिसमें रटने का कम और देखने-समझने का अधिक मसाला हो ।

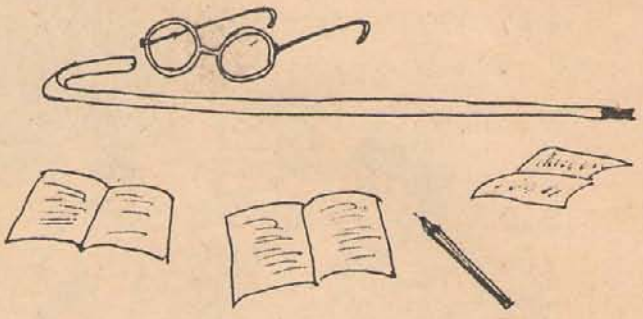
कुछ ग्रामीण क्षेत्रों में इस प्रकार के छुटपुट प्रयोग करके देखे गए हैं । निष्कर्ष यह है कि ऐसा विज्ञान बिलकुल संभव है । इसमें परिभाषाओं, सिद्धान्तों नियमों आदि पर जोर नहीं होगा, और न इनको रटना पड़ेगा, अपितु रोजमर्रा की प्रक्रियाओं से शुरूआत होगी। उन प्रक्रियाओं को देखा जाएगा, और फिर समझा जाएगा । इसमें केवल पढ़ने-

लिखने और रटने का काम नहीं, देखने और करने का भी काम है । इस प्रकार तथा पुस्तकों से प्राप्त ज्ञान के आधार पर अपनी व्यावहारिक समस्याओं को सुलझाया जाएगा, जैसे कृषि, स्वास्थ्य, उद्योग, पर्यावरण आदि से संबंधित समस्याएं ।

## बौद्धिक प्रगति का क्या होगा ?

प्रश्न उठेगा कि "शास्त्रीय" विज्ञान को छोड़ कर व्यावहारिक विज्ञान पर आ जाएंगे तो बच्चों का बौद्धिक विकास केसे होगा ? और यह भी कि वे यूनिवर्सिटी में कैसे विज्ञान पढ़ सकेंगे ? कुछ लोग यह भी कहेंगे कि हो सकता है कि हरिजनों-गिरिजनों-आदिवासियों के लिए यह ठीक बैठता हो । लेकिन हमारे "मेधावी" बच्चों को आगे बढ़ने से क्यों रोक रखा जाए ?

वास्तव में व्यावहारिक विज्ञान केवल पिछड़े लोगों के लिए नहीं, वर्ग-विशेष के लिए नहीं, सबके लिए है । स्वास्थ्य विज्ञान किसके लिए प्रासंगिक नहीं है ? कौन वर्ग ऐसा है जिसके लिए कृषि या शहरी उद्योग प्रासंगिक नहीं है या जिसे पर्यावरण से कोई मतलब नहीं ? कॉलेज जाने वालों के लिए व्यावहारिक विज्ञान का महत्व इसीलिए भी बढ़ जाता है कि स्कूल छोड़ने के बाद इसे जानने का कोई मौका नहीं मिलता । परन्तु इसकी जरूरत तो जीवन भर रहती है । उदाहरणतया, जरा सोचिये, कितनी बड़ी संख्या में ऐसी युवती माताएं होंगी जो नहीं जानती कि शिशु को क्या खिलाया-पिलाया जाये या रात को अचानक वह रोने-चिल्लाने लगे तो क्या किया जाए, भले ही वे ग्रेजुएट हों या पोस्ट ग्रेजुएट ।

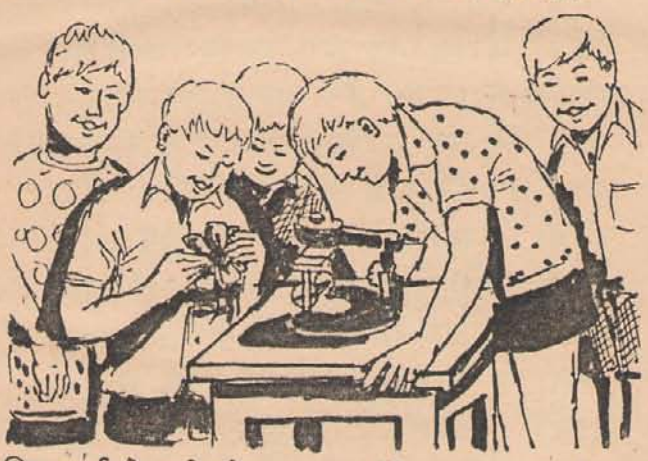


रही बात बुद्धि के विकास की । वह तो इस बात पर निर्भर है कि विषय को किस प्रकार प्रस्तुत किया जाता है । आज जिस ढंग से विज्ञान पढ़ाया जाता है, उससे तो अधिकांश विद्यार्थियों की बुद्धि का विकास नहीं, ह्रास ही होता है । अर्थहीन चीजों को वर्षों तक रटते जाने से और हो भी क्या सकता है ? विश्वविद्यालयों में प्रवेश पाने वाले विज्ञान-विद्यार्थी आज इतनी कमजोर नींव लेकर जाते हैं कि आगे का ज्ञान उनके लिए बोझ अधिक होता है, अनुभूति कम । शिक्षा का यह मान्य सिद्धान्त है कि सिद्धान्तों की समझ गहरी तब होगी जब उनसे संबंधित प्रक्रियाओं से विद्यार्थी का अच्छा परिचय और समझ हो । आज स्थिति यह है कि हमारे देश में तथाकथित वैज्ञानिकों की कमी नहीं, परन्तु "क्वालिटी" नदारद है । (आखिर हर वर्ष नोबेल पुरस्कार तो नहीं पाते हैं हमारे वैज्ञानिक ।) व्यावहारिक विज्ञान से उपजी सृजनशक्ति एक बड़ी सीमा तक इस कमी को पूरा कर सकती है ।

राकेश पोपली, विशुनपुर

# अनुवर्तन

| |
|---|
| अध्याय - फूल और फल |
| कक्षा - आठवीं |
| कुल छात्र - 30 |
| उपस्थित छात्र - 26 |
| अनुवर्तन कर्त्ता - एस. के. पटेल |



श्याम पट पर गूलर की खड़ी काट की आकृति बनी थी । छात्रों ने कापी में आकृति बनाई । शिक्षिका द्वारा छात्रों को पीपल के फल देकर खड़ी काट काटने को कहा । कक्षा में स्थानाभाव होने के कारण प्रयोग टोली में नहीं हो पा रहे थे । शिक्षिका ने बच्चों को हैन्डलेंस दिए, बच्चे नर-मादा फूल अलग कर नहीं पहचान पा रहे थे । हैन्डलेंस से फूल की आकृति स्पष्ट नहीं हो रही थी न ही अण्डाशय, वर्त्तिका एवं वर्त्तिकाग्र



दिखाई दे रहे थे । तब मैंने एक छात्र से कहा हमें स्पष्ट दिखाई नहीं दे रहा है, अतः इसे और स्पष्ट देखने के लिए हम क्या करें । तीन-चार छात्र बोल पड़े सूक्ष्मदर्शी से देखें । मैंने कहा तो फिर देखा जावे । शिक्षिका से सूक्ष्मदर्शी मंगाया गया जो कुछ विलम्ब से प्राप्त हुआ। सूक्ष्मदर्शी में पीपल के फूल का स्त्रीकेशर देखा आकृति बड़ी स्पष्ट दिखाई दी अण्डाशय काफी फूला हुआ था । प्रत्येक अण्डाशय में एक बीज भी पाया गया । नर फूल, छात्र एवं हम नहीं खोज पाये । एक छात्र ने कहा मुझे नर फूल मिला था किन्तु उसने हमें नहीं दिखाया ।

# अनुवर्तन अनुवर्तन

पिछड़ा कार्य :-

अध्याय । जन्तुओं का प्रजनन

छात्रों को मेंढक के अण्डे प्राप्त नहीं हो सके अतः अध्याय नहीं कराया जा सका । मक्खी एवं जोड़े बनाते कीड़ों का भी प्रयोग असफल रहा । मक्खियों ने अण्डे ही नहीं दिए । जोड़े बनाते कीड़े प्राप्त नहीं हुए । मच्छर के जीवन चक्र का प्रयोग भी नहीं हुआ । मैंने एक छात्र से कहा एक बीकर लेकर जाओ अभी सामने नाली से मच्छर के लार्वा लेकर आओ । छात्र ने पाँच मिनिट में एक साफ शीशे में मच्छर के लार्वा युक्त पानी ले आया । उसमें प्यूपा भी थे । अतः छात्र मच्छर के लार्वा पहचानते थे । प्यूपा का ज्ञान नहीं था सो पुस्तक के चित्र के आधार पर उनसे पूछा गया क्या चित्र में बताये अनुसार कोई वस्तु इस शीशी में दिखती है ।-

हाँ । तो यह क्या है - प्यूपा - क्या यह इस अवस्था में लार्वा जैसे चल फिर रहे हैं - नहीं - । अब प्यूपा से मच्छर कैसे बनते हैं इसके लिए एक शीशी को एक मलमल के कपड़े या प्लास्टिक की पन्नी से बंद कर दो एवं ऊपर पिन से छोटे -

छोटे छिद्र कर दो । - एक छात्र ने पूछा छिद्र क्यों कर देवें । दूसरे ने कहा - आचार्य जी, मुझे मालूम है । पूछा तो छात्र ने कहा जन्तुओं को शुद्ध हवा मिलने के लिए । पूछा यदि हवा न मिले तो छात्र - का उत्तर था हवा के बिना प्राणी मर जावेंगे ।

अध्याय - 2

फूल और फल के प्रयोगों में बच्चों को नर एवं मादा फूल की पहचान नहीं थी जैसे गिलकी, कद्दू, आगे चर्चा न हो पाई पीरियड समाप्त हो गया ।

---

अध्याय - अपनी हड्डियां पहचानो
कक्षा - सातवीं
कुल छात्र - 51
अनुवर्तन कर्त्ता - ए॰के॰ शुक्ल

अध्यापन का तरीका :-

विभिन्न अंगुलियों को संख्या पूछना प्रारंभ कर दी । कोई छात्र दो और कोई तीन बता रहा था अंततोगत्वा एक हाथ की 22 हड्डियां गिन ली गईं । इस प्रकार केवल प्रश्न - उत्तर चल रहा था । कुछ छात्र हाथ की अग्र हड्डी जो अंगुलियों से जुड़ी होती है उसे एक ही हड्डी और कुछ छात्र दो हड्डियां मानकर चल रहे थे । दो हड्डियों को मानने का कारण किताब में बनी एक्सरे प्लेट का सहारा था जबकि शिक्षक ने स्वयं नहीं देखा था ।

शिक्षक को सलाह :-

इसके अंतर्गत शिक्षक को इस प्रयोग को पढ़ने या छात्रों से पढ़वाने को कहा जिससे उन्होंने किताब के निर्देश से दो हड्डियां महसूस की । जबकि कल अर्थात 1·9·86 को चर्चा में इसे एक ही हड्डी मान ली गई थी ।

शिक्षक ने अध्याय के प्रयोगों के होने के पहले चार्ट पर रंग भरने का निर्देश दे दिया था । लेकिन मैंने उन्हें बताया कि उन्हें किताब के अनुसार उन हड्डियों में ही रंग भरना है जिन्हें छात्र स्वयं ऊपर से महसूस कर सकें ।

छात्रों की कापियों का निरीक्षण :-

भजनलाल, अब्दुल हमीद, महेश कुमार, अमृत, सुनील, नवीन कुमार । इन छात्रों की कापी को रेन्डम सेम्पलिंग विधि से प्राप्त की थी । छात्रों के नाम देने का तात्पर्य इन्हीं कापियों का पुनः अवलोकन अन्य कापियों के साथ होगा । छात्र महेश एक वर्ष अनुत्तीर्ण है तथा पिछले वर्ष की कापी थी । अध्यायों का शीर्ष नहीं था लगातार प्रश्नों के उत्तर लगातार लिखे थे । कापी अहस्ताक्षरित थी । भजनलाल की कापी बिना निर्देश के ही हस्ताक्षरित थी जबकि कार्बन पेपर की सहायता से आकृतियां बनी थीं। जबकि अब्दुल हमीद एवं नवीन कुमार की कापियों में विभिन्न रसायनों को स्त्रवित जल में मिलाने से प्रयोग की सारणी दी थी, गलत अवलोकन थे और इसका मूल कारण था कि छात्रों को अभी तक यह रसायन नहीं दिए गए

थे । कारण इन शिक्षक द्वारा प्रभारी शिक्षक से रसायन माँगा किन्तु प्राप्त न कर सके । प्राय: प्रभारी वाली लाना भूल जाते हैं ।

अभी तक अध्याय जो कक्षा में कराये गए हैं:-

"कठोर-मृदु जल", कीड़ों की दुनिया
"पत्तलों के दुश्मन "जड़ और पत्ती"

परिभ्रमण :-

अभी तक परिभ्रमण नहीं हुआ ।

पिछले वर्ष के अनुवर्तन से लाभ :-

कोई भी अनुवर्तन नहीं हुआ जिससे ये शिक्षक लाभान्वित हो सकते ।

---

| |
|---|
| अध्याय - मृदु और कठोर जल |
| कक्षा - सातवीं |
| कुल छात्र - 56 |
| उपस्थित छात्र - 48 |
| अनुवर्तन कर्त्ता - ए॰के॰ शुक्ला |

इस अध्याय पर चर्चा हो चलती रही । अध्याय पूर्ण हो चुका था ।

शिक्षक को सलाह :-

1॰ चर्चा के दौरान कोई छात्र यदि गलत उत्तर दे देता था उसके साथ ऐसा व्यवहार होता था कि उसके साथ निरूत्साहित होने की संभावना बढ़ जाती । सारी कक्षा हंस देती थी । साथ ही शिक्षक उससे व्यंगात्मक भाषा में बोलते थे ।

2॰ चर्चा के समय शिक्षक को सभी छात्रों को यह देखने को सलाह दी कि सभी छात्रों ने अपनी-अपनी कापी बोलली है या नहीं ताकि आवश्यकतानुसार छात्र स्वयं ही सुधार कर सकें ।

3॰ चर्चा पूर्ण रूपेण मौखिक न हो अपितु आवश्यक तथ्यों को श्यामपट पर लावें

4॰ कथन अपनी ओर से प्रमुख रूप से न करें ।

5॰ मृदु जल एवं कठोर जल की सारणी जो किताब में दी गई उसे बोर्ड पर बनाएं बिना ही उस पर चर्चा हो रही थी वह भी सिद्धांत: बोर्ड पर बनाना था ।

शिक्षक का प्रयास :-

1॰ शुद्ध जल किसे कहें एवं मृदु जल किसे कहेंगे पर चर्चा रोचक ढंग से की गई शुद्ध से मतलब अन्य विलेयशील गैसें आदि न मिलें जबकि मृदु जल में ऐसे सब रसायन तो घुले हों किन्तु वे रसायन नहीं जिनसे साबुन का झाग आसानी से न निकले ।

2॰ मृदु जल के दैनिक जीवन में उपयोग पर भी चर्चा की । भोजन बनाने में कपड़े अधिक साफ धुलते हैं आदि उदाहरण आये ।

# ख्यालीराम

## चिड़िया पेशाब करती हैं या नहीं ?

राजेन्द्र कुमार, नामली

तुम्हें पता होगा कि पक्षियों का शरीर काफी हल्का होता है ताकि वे आसानी से उड़ सकें । यदि चिड़िया या किसी अन्य पक्षी के शरीर में, मनुष्य या अन्य चौपायों की तरह उसी अनुपात में पेशाब का थैला होता तो स्पष्ट है कि पक्षी का भार भी कुछ बढ़ जाता और साथ ही उड़ते समय उन्हें इस द्रव (पेशाब) के कारण काफी दिक्कत भी होती ।

द्रव पदार्थों का व्यवहार ठोस पदार्थों से कुछ अलग होता है । इसे समझने के लिए तुम कुछ प्रयोग कर सकते हो ।
जैसे एक बाल्टी लो, बाल्टी पानी से भर लो, बाल्टी का पानी जब थमा हुआ हो तो बाल्टी उठाकर कुछ दूर तक चलो और एकदम से रुक जाओ । क्या हुआ ? तुम देखोगे कि बाल्टी का पानी बाहर छलक जाता है ।

इसी तरह तुम एक उबला और एक कच्चा अंडा लेकर भी ऐसा ही प्रयोग कर सकते हो । उबले अंडे को समतल सतह पर, खड़ा पकड़कर, तेजी से घुमाओ, उबला अंडा चूंकि एक ठोस की तरह है अतः घूमने लगेगा जबकि कच्चे अंडे में अंदरूनी पदार्थ द्रव है । अतः वह संतुलित न हो पाने के कारण घूम नहीं पाता और लुढ़क जाता है।

अब इन्हीं अंडों को लेकर एक और प्रयोग करें । इस बार दोनों अंडों को आड़ी स्थिति में घुमाओ । घूमते हुए उबले और कच्चे अंडे को कुछ पल के लिए रोको, रोकने के लिए सिर्फ उंगली से छुओ और छोड़ दो। तुम देखोगे कि उबला अंडा उंगली हटा देने पर भी रुका रहेगा जबकि कच्चा अंडा कुछ पल बाद पुनः घूमने लगेगा । कच्चे अंडे के अंदर मौजूद द्रव के गति में बने रहने के कारण ऐसा होता है ।

पानी से भरी बाल्टी और अंडों वाले इन प्रयोगों से स्पष्ट है कि द्रव पदार्थों का व्यवहार ठोस पदार्थों से अलग होता है । जब कोई द्रव पदार्थ गति में होता है तो वह एकदम से नहीं रुक पाता । इसलिए बाल्टी से पानी छलक जाता है या कच्चा अंडा दुबारा चल देता है ।

इसका कारण समझने के लिए तथा पक्षियों के शरीर में थैली न होने का कारण समझने के लिए यह जानना जरूरी होगा कि ठोस पदार्थों के कणों के बीच आकर्षण(जुड़ाव)

द्रव के कणों की तुलना में बहुत अधिक होत है तथा कणों का जमाव भी काफी पास-पास होता है इसीलिए वे सघन होते हैं । जबकि द्रव पदार्थों में कणों का जमाव कुछ दूर-दूर होता है जिससे द्रव पदार्थों की सघनता कम रहती है । तभी द्रव पदार्थ समतल सतह पर चारों ओर फैल जाते हैं । द्रव के बहने और ठोस के न बह पाने की भी यही वजह है । एकदम से रुक जाने पर बाल्टी तो हमारे साथ रुक जाती है परंतु बाल्टी का पानी चूंकि गति में रहता है इसलिए एकदम से रुक नहीं पाता और छलक जाता है ।

अब तुम समझ गए होगे कि यदि चिड़िया के शरीर में पेशाब की थैली होती तो चिड़िया के उड़ते समय यह द्रव पदार्थ एकदम से नहीं रुकता । बल्कि उसके बजाय चिड़िया को एक झटका लगता, एकदम से रुक जाने के अलावा उड़ते वक्त कहीं इधर-उधर मुड़ने की स्थिति में भी उसे अपनी दिशा एकदम से बदल पाना संभव नहीं हो पाता ।

अत: चिड़िया या अन्य पक्षियों के शरीर में पेशाब की थैली होना, उनके लिए अनुकूल नहीं है । लेकिन यह मत सोचने लगना कि चिड़िया पेशाब नहीं करती, करती जरूर है पर ठोस रूप में, द्रव रूप में नहीं । तुमने चिड़िया की बीट देखी होगी। उसमें जो सफेद - सफेद सा पदार्थ होता है, वही है चिड़िया की पेशाब का ठोस रूप, इसे यूरिक अम्ल भी कहते हैं ।

सवालीराम
द्वारा, संयुक्त संचालक, लोकशिक्षण
नर्मदा संभाग, होशंगाबाद 461001

## क्या आदमी पंख लगाकर उड़ सकता है?

जितेन्द्र, महेश, दीपेश, राजेश गुर्जर, टिमरनी

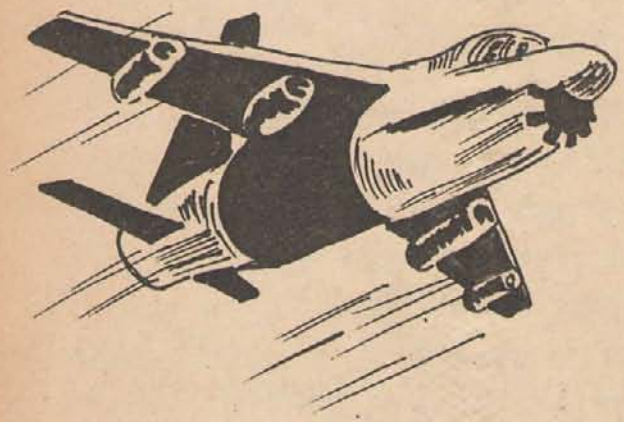
आसमान में उड़ते पक्षियों को देखकर सिर्फ तुम्हारी ही नहीं और भी कई लोगों की इच्छा होती होगी कि "काश मेरे भी पंख होते तो मैं भी अपनी मनचाही जगह के लिए फुर्र से उड़ जाता ।"

सदियों पहले जब विज्ञान इतना विकसित नहीं हुआ था । लोग पक्षियों की तरह उड़ने की सोचते थे, इसके लिए उन्होंने पक्षियों की तरह अपने शरीर पर पंख लगाकर ऊँचे स्थानों से, उड़ान भरने की कोशिश की । लेकिन ये कोशिशें असफल सिद्ध हुईं और कई लोग अपनी जान से भी हाथ धो बैठे । क्या वजह थी जिससे मनुष्य पंख लगाकर भी उड़ने में कामयाब न हो सका ?

इस सवाल का उत्तर समझने के लिए हमें पक्षियों और मनुष्य की शारीरिक रचना पर गौर करना होगा ।

दरअसल पक्षियों का पूरा शरीर उड़ने के लिए अनुकूल होता है । उनके शरीर की हड्डियां हल्की होती हैं। साथ ही शरीर को हल्का बनाने के लिए शरीर में जगह-जगह हवा से भरी थैलियां होती हैं ।

इसके अलावा उनके शरीर के सारे आंतरिक अंग इस प्रकार जमे हुए होते हैं कि उड़ते समय हवा कम से कम रुकावट डाल सके । इन उड़ने वाले पक्षियों की मांसपेशियां भी मजबूत होती हैं, जिससे ये देर तक, तेजी से पंख फड़फड़ाते हुए उड़ सकते हैं ।



पक्षियों की यही विशेषताएं ही उन्हें खुले आसमान में मनचाही जगह पर उड़ान भरने के काबिल बनाती हैं ।

अब रही बात मनुष्य के पंख लगाकर उड़ सकने की, चूंकि मनुष्य का शरीर पक्षियों की अपेक्षा काफी भारी है, उड़ने में आने वाली मुश्किलों में एक यही भारीपन भी है । तुमने कई भारी पक्षियों को देखा होगा जो ज्यादा दूर तक नहीं उड़ सकते जैसे- मोर, मुर्गा, शुतरमुर्ग, सारस, पेंग्विन आदि । अब यदि हम अपने इस भारी

शरीर को थोड़ी दूर तक ही उड़ाने की सोच भी लें तो इसके लिए हमें काफी बड़े पंख (कृत्रिम) बनाने होंगे । लेकिन फिर भी एक नई मुश्किल आन पड़ेगी, इन बड़े-बड़े पंखों को तेजी से फड़फड़ाने की, जिसके लिए आवश्यक मजबूत मांसपेशियां हमारे पास नहीं हैं । इसके अलावा हमारे शरीर में हवा से भरी थैली भी नहीं । साथ ही हमारे शरीर की रचना भी इस प्रकार नहीं है कि तेजी से उड़ते या दौड़ते वक्त वायु का प्रतिरोध कम से कम हो ।

और आदमी का पंख लगाकर उड़ने का सपना भले ही पूरा न हो पाया फिर भी आज आदमी ने हवाई जहाजों में, गुब्बारों में ग्लाइडर में बैठकर अपनी उड़ने की इच्छा को पूरा किया है ।

## मनुष्य अधिकतर गरीब क्यों रहता है ?

प्रहलाद भाटी , बोतलगंज

तुम्हारी बात सही है कि आज अधिकतर आदमी गरीब हैं । तब हम सोचते हैं कि ऐसा क्यों होता है ? तो कई सवाल दिमाग में उठते हैं ।

क्या हमारे देश में पर्याप्त अनाज, कपड़ा इत्यादि नहीं है जिससे कि सभी लोगों को पेट भर खाना, पहनने के लिए कपड़े और रहने के लिए घर आदि मिलें ?

मगर गौर से देखें तो ऐसा नहीं है, हमारे देश में पर्याप्त मात्रा में इन चीजों का उत्पादन हो रहा है । यहां तक कि विदेशों को भी इनका निर्यात (भेजना) भी होता है ।

फिर सवाल उठता है कि क्या गरीबी इसलिए है कि लोग मेहनत नहीं करते ? क्या सब लोगों के मेहनत करने से गरीबी दूर हो जाएगी ?

यदि हम अपने आसपास ध्यान से देखें तो एक अजीब बात हमें दिखेगी । जो सबसे ज्यादा मेहनत करते हैं वो सबसे गरीब हैं और जो आराम का जीवन जीते हैं वो अक्सर अमीर होते हैं ।

गांव के मजदूर हों या शहर के कारखानों के मजदूर दिन भर मेहनत करके भी वे अपने परिवार का पेट नहीं पाल पाते । लेकिन बड़े पटेल, जमींदार, सेठ बैठे-बैठे पैसे कमाते हैं । फिर वही सवाल आता है कि अगर पर्याप्त धन हमारे देश में है और सब लोग खूब मेहनत भी करते हैं तो फिर लोग गरीब क्यों हैं ?

पहली बात तो यह है कि जो चीजें हमारे देश में पैदा होती हैं उ का सबके बीच बराबर-बराबर बंटवारा नहीं होता । कुछ लोगों को बहुत ज्यादा हिस्सा मिलता है तो कुछ लोगों को बहुत कम । जिनको बड़ा हिस्सा मिलता है वो बहुत ही कम लोग हैं, जिन्हें छोटा हिस्सा मिलता है वे अधिकांश लोग हैं । अभी भी तुम सोच रहे होगे, ऐसा क्यों होता है कि जो लोग मेहनत मजदूरी करते हैं उन्हें छोटा हिस्सा और जो लोग आराम करते हैं उन्हें बड़ा हिस्सा मिलता है । क्या इसका मतलब है कि आराम करने से या बैठे-बैठे हम अमीर बन सकते हैं ?

यदि नहीं तो फिर आराम करने वालों को उत्पादन का बड़ा हिस्सा क्यों मिलता है ?

इसलिए कि उनके पास जमीन है ट्रैक्टर हैं, बसें, मोटर गाड़ियां हैं, कारखाने हैं··· पूंजी है । इन लोगों का कहना है "जमीन के बिना, ट्रैक्टर के बिना, मशीनों और कारखानों के बिना उत्पादन नहीं हो सकता ।" साथ ही हम इन चीजों को उत्पादन में लगाते हैं इसलिए हमें उत्पादन का बड़ा हिस्सा मिलना चाहिए ।" सदियों से ये लोग उत्पादन का बड़ा हिस्सा ले जा रहे हैं और जो लोग मेहनत मजदूरी करते हैं उन्हें छोटा हिस्सा मिलता है ।

क्या तुम्हें इन लोगों का (आराम करने वालों का )करना सही लगता है ?

क्या तुम सोच सकते हो कि इनके पास जमीन, ट्रैक्टर, मशीनें आदि कैसे आए होंगे।साथ ही ये भी कि क्या उत्पादन बढ़ाने से गरीबी दूर हो सकती है ? क्या मेहनत करने से गरीबी दूर हो सकती है ? आखिर गरीबी दूर कैसे होगी ?

स्कूल का एक बच्चा
या बच्ची भी
रोज-रोज
डांट खाता है
सभी बड़ों से

बच्चा नहीं समझ पाता
क्यों भेजते हैं स्कूल
डांट-डांट कर उसे

बच्चे के लिए स्कूल
उजरीडीह का
पक्का भुतहा मकान है
और ठूंठ पाकड़
जहां बड़े-बड़े भूत
नाचते हैं
नंगे होकर
रात के तीसरे पहर
ऐसा सुना है उसने

स्कूल जहां
कोई बस्ती नहीं होती
न कोई प्यार करता
न कोई खेलने देता
न कोई हंसने देता

फरफराती मूंछों वाले
बुढ़ऊ मास्टरजी
घूरते रहते
सनकी भूत की तरह

हाथ में
मोटी छड़ी लेकर
कभी दे मारते
इस हाथ पर
सऽट्ऽटाऽक
कभी दे मारते
उस पीठ पर
पऽट्ऽटाऽक

बच्चे के लिए स्कूल
कटधरा है जेलवाला
जहां
हंसना/
रोना/
बोलना/
गाना/
खेलना/
बतियाना/
सऽऽऽब मना है
यहां तक कि
मिट्टी के घरौंदे बनाना भी




जमीन पर
चिचहरी[2] बनाने पर
मानीटर मारता है
पीठ पर मुक्का
धम्म्म्
या उमेठ देता है
कान खींचकर
अगल-बगल के लड़के
तब हंस देते हैं
फिस्स्स् से

बच्चे के लिए स्कूल
पीले मकान की
टूटी-फूटी छत है
जो
पिछले के पिछले के पिछले
बरसात में
कभी टूट गयी होगी
और तब से
टूटती रहती है
लगातार

बच्चे के लिए स्कूल
मकान की
उजड़ी खिड़की है
जिसे ले गया
उखाड़कर पारसाल[3]
ठेकेदार का काना नौकर
रमेशर
बच्चे को खूऽऽब
गुस्सा आता है

अम्मा पर
बाबू पर
मास्टर पर
रमेशर पर

बच्चा गुस्से में
अपनी दवात का खड़िया
लकड़ी की पटरी पर
गिराने की बजाय

फटी हुई
टाटपट्टी पर
गिरा देता है
और सरकण्डे की
कलम से
बनाता है चिड़िया

पर
चिड़िया
उड़ नहीं पाती
और
बच्चा
उदास
हो जाता है .

• राणाप्रताप सिंह

1- ઊંચા બિયાવાન ટીલા  2- ધૂલ ભરી જમીન પર બની લકીરેં  3- પિછલે વર્ષ

# आदमी बौने क्यों होते हैं ?

अगर आप अपने मित्रों और आसपास के लोगों के कद की तरफ गौर करें तो एक बात का अहसास होगा कि उनका कद आमतौर पर उनके माँ-बाप के कद से मिलता जुलता है । लंबे माँ-बाप की संतान लंबी और नाटे माँ-बाप की संतान छोटे कद की होती है । अगर कुछ लम्बे व्यक्तियों की संतान नाटी व नाटे माँ-बाप की संतान लंबी हो तो भी यह कहा जा सकता है कि ज्यादातर बच्चों का कद उनके माँ-बाप के कद के समरूप ही होता है । अर्थात कद का गुण बच्चे को माँ-बाप से विरासत में मिलता है । इस

तरह के अन्य गुणों की तरह कद का यह गुण भी माँ-बाप के गुणसूत्रों के द्वारा उनके बच्चों को मिलता है ।

"बौना" उसे कहा जाता है जो अपनी आयु के और लोगों की औसत लंबाई से बहुत छोटा हो । हम सभी ने कभी-न-कभी सर्कस में, सिनेमा में या आम जीवन में बौनों को चलते फिरते और बोलते देखा है । आदमी के बौना रह जाने के कारण समझने के लिए पहले हमें यह समझना होगा कि बचपन से लेकर बड़े होने तक किन-किन चीजों का असर उसकी लंबाई पर पड़ता है ।

लंबाई बचपन से लेकर बड़े होने तक एक रफ्तार से नहीं बढ़ती । नवजात शिशु अपने दो सालों में तेजी से बढ़ता है । तीन से दस साल की उम्र के बीच यह गति धीमी पड़ जाती है । लड़कियों में करीब बारह साल और लड़कों में करीब चौदह-पंद्रह साल की उम्र में लंबाई फिर तेजी से बढ़ती है, और तीन-चार साल तक बढ़ती रहती है । इसके बाद लंबाई का बढ़ना लगभग थम जाता है और जीवन भर लंबाई उतनी ही रहती है ।

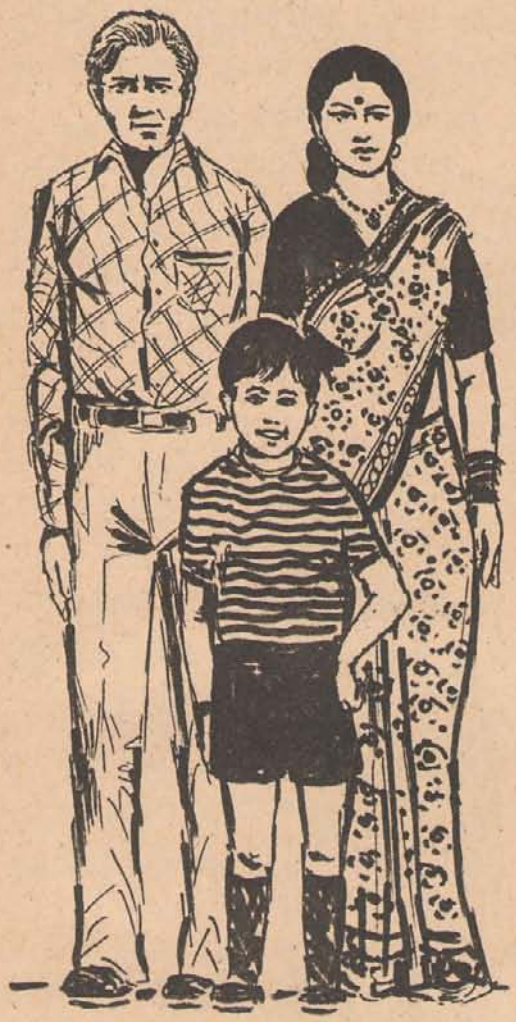
लंबाई बढ़ने के इस क्रम में अलग-अलग समय पर अलग-अलग प्रभाव महत्वपूर्ण होते हैं । अगर हम यह देखने की कोशिश करें कि किन-किन कारणों से लंबाई कम या अधिक होती है तो कुछ प्रमुख कारक निम्नानुसार समझ में आते हैं ।

1. आनुवांशिक प्रभाव

माँ-बाप से विरासत में प्राप्त गुणों से

बच्चे के लंबे या छोटे होने में, मां-बाप के गुणसूत्रों का अत्याधिक प्रभाव पड़ता है । यह प्रभाव लंबाई बढ़ने के क्रम के शुरू से

आखिर तक रहता है । यदि गुणसूत्र कुछ विशेष प्रकार के हों तो संतान छोटी रह सकती है । इस तरह के बच्चे दिमागी तौर पर बिल्कुल ठीक होते हैं, इनके हाथ-पैर और शरीर देखने में सामान्य तौर पर छोटे होते हैं ।



इसके अलावा एक बीमारी है, एक्रोंडरोप्लासिन जो गुणसूत्रों के दोष से बच्चों को हो जाती है । इस बीमारी में बच्चे का शरीर यानी छाती और पेट का हिस्सा तो सामान्य रूप से बढ़ता है पर हाथ और पैर छोटे-छोटे रह जाते हैं । इस तरह के बौने आपने अक्सर सर्कस में देखे होंगे। हाथ पैरों का ठीक से न बढ़ पाने का कारण उनके शरीर की लंबी हड्डियों में पाए जाने वाले दोष को माना गया है । इन बच्चों का मानसिक विकास बिल्कुल सामान्य होता है।

2. हारमोन्स का प्रभाव -

शरीर के सही विकास व सामान्य क्रियाकलापों के लिए शरीर में अनेक ग्रंथियां होती है । यह ग्रंथियां खून में विभिन्न प्रकार के रासायनिक पदार्थ मिलाती रहती हैं, ये रासायनिक पदार्थ शरीर की अनेक क्रियाओं को नियंत्रित करते हैं । हारमोन्स शरीर की विभिन्न क्रियाओं को तेज, धीमा या बंद करने का काम करते हैं । शारीरिक विकास और वृद्धि के लिए भी इन हारमोन्स का उचित मात्रा में शरीर में होना आवश्यक है ।

वृद्धि पर मुख्य प्रभाव पड़ता है पिट्यूटरी ग्रंथि से । यह ग्रंथि सिर के अंदरूनी भाग में स्थित होती है । इसमें से कई महत्वपूर्ण हारमोन निकलते हैं, जिनमें से वृद्धि के लिए जिम्मेदार हारमोन शरीर के विकास के लिए निहायत जरूरी हैं । पिट्यूटरी ग्रंथि में दोष होने से वृद्धि करने वाले हारमोन की कमी हो सकती है जिससे बच्चा बौना रह सकता है । ऐसे व्यक्तियों में दो-तीन साल की उम्र के बाद लंबाई का बढ़ना बहुत कम हो जाता है और वे ज्यादा से ज्यादा तीन-चार फुट की लंबाई तक ही पहुंच पाते हैं ।

इसके अलावा एक और ग्रंथि, थायराइड ग्रंथि, का भी लंबाई पर प्रभाव पड़ता है । थायराइड ग्रंथि गले में होती है और इसमें से निकलने वाले थायराक्सिन हारमोन की जरूरत पैदा होते ही बच्चे को पड़ती है ।

इसकी कमी से बच्चा सुस्त हो जाता है, ठीक से दूध नहीं पीता और उसे कब्ज रहने लगती है । ऐसा बच्चा सही इलाज न मिलने पर शारीरिक और मानसिक रूप से विकसित नहीं हो पाता । वह देखने में बौना लगता है और उसका दिमाग भी कमज़ोर होता है । ऐसे बच्चों को "क्रेटिन" भी कहा जाता है । ऐसे बच्चे सही समय पर इलाज मिलने पर बिल्कुल ठीक हो जाते हैं ।

इनके अलावा कुछ कारण ऐसे हैं जिनसे बच्चे औसत कद से कम रह जाते हैं लेकिन ये कारण कद पर उतना अधिक प्रभाव नहीं डालते जितना कि इस लेख में बताए गए पहले दो कारण डालते हैं ।

3. अन्य कारण :

खाने में पौष्टिक पदार्थों का होना गर्भवती माँ और बढ़ते हुए बच्चे दोनों के लिए अत्यंत आवश्यक है । खाने में प्रोटीन, विटामिन, खनिज या कैलोरीज की कमी पैदा होने वाले बच्चे या बढ़ते हुए बच्चे के लिए हानिकारक साबित होती है । ऐसे बच्चे अपनी उम्र के और बच्चों से छोटे लगते हैं । और बड़े होते-होते इनमें से कुछ बौने भी रह जाते हैं । हमारे देश में संतुलित और पौष्टिक भोजन बहुत से गरीब लोगों को नहीं मिल पाता इसलिए कई बच्चे कद में छोटे रह जाते हैं ।

टी·बी·, मलेरिया, डायरिया, गुर्दे की बीमारियां बचपन में होने से बच्चे के शारीरिक विकास पर बुरा असर पड़ता है । और इस वजह से भी बच्चे कद में छोटे रह जाते हैं ।

कुछ दवाईयां जैसे कि स्टीरॉयड्स लंबे समय तक बच्चे को देने से उसकी वृद्धि पर बुरा असर पड़ता है । यह दवाई विशेषत: उन बच्चों को, जो दमे या गठिया जैसे रोगों से ग्रस्त हों, दी जाती है । इसलिए इन बच्चों का इलाज किसी विशेषज्ञ से ही कराना उचित है जिससे वह दवाई का विकल्प या मात्रा निर्धारण कर सके ।

गर्भवती माँ के बीड़ी सिगरेट पीने से भी, पैदा होने वाले बच्चे पर बुरा प्रभाव पड़ता है । इनमें से कई बच्चे अपनी उम्र के आम बच्चों से छोटे रह जाते हैं ।

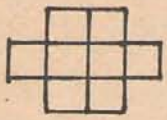
* देखा गया है कि जिन बच्चों को माता-पिता का प्यार-दुलार न मिले या जिन्हें बचपन में बहुत मारा पीटा जाए उनमें से कई बच्चे शारीरिक तौर पर ठीक से नहीं बढ़ पाते ।

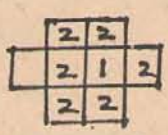
शेष पृष्ठ 53 पर

# जरा सिर तो खुजलाइये

## कुल अंक आठ और खाने भी आठ

क्या आप इस चित्र के आठ खानों में, एक से लेकर आठ तक के अंक इस प्रकार भर सकते हैं कि कोई भी दो क्रमागत अंक (जैसे- 1-2, 2-3, 3-4, ... वगैरह) एक दूसरे के पास न हों ।






उदाहरण के लिए इस चित्र में अंक-1 के आसपास अंक-2 जितने भी खानों में भरा दिखाया गया है, उन सभी खानों में वह अंक-1 के पास ही है जो कि गलत है ।

## सर पे टोपी लाल या हरी ?

हमने तीन सीढ़ियों पर तीन व्यक्तियों को इस शर्त पर बैठाया है कि वे पीछे मुड़कर नहीं देखेंगे ( जब तक कि आप इस पहेली का हल नहीं सोच लेते । )

इतने में हमारे एक साथी तीन लाल और दो हरी टोपियां लेकर आते हैं और बैठे हुए इन तीनों व्यक्तियों को दिखाते हैं ।

उसके बाद उन सबके सिर पर एक-एक टोपी रख दी जाती है और शेष बची दो टोपियों को छुपा दिया जाता है ।

इस सबके बाद सबसे ऊपर की सीढ़ी पर बैठे व्यक्ति से हम सवाल पूछते हैं-

"क्या तुम बता सकते हो कि तुम्हारे सिर पर रखी टोपी कौन से रंग की है ?"

सबसे ऊपर बैठा व्यक्ति कुछ देर सोचकर जवाब देता है - नहीं ।
इसके बाद बीच की सीढ़ी पर बैठे व्यक्ति से भी हम ऐसा ही सवाल करते हैं । ।

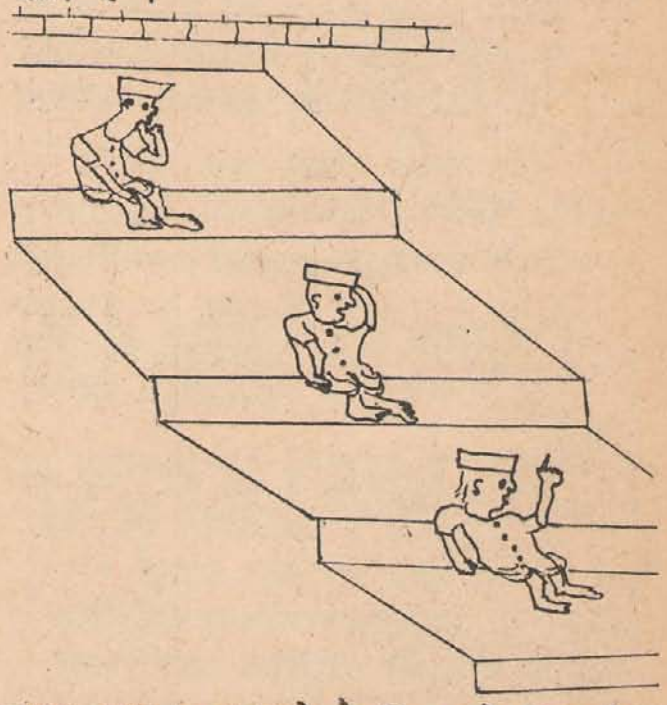
"क्या तुम अपने सिर की टोपी का रंग बता सकोगे ?"

बीच की सीढ़ी पर बैठा व्यक्ति भी इस सवाल का जवाब नहीं कहकर देता है ।

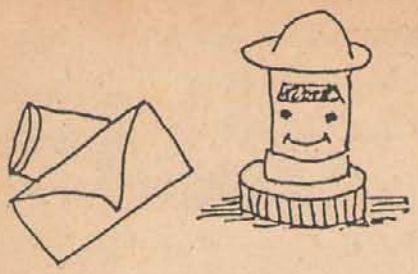
अब हम नीचे की सीढ़ी पर बैठे व्यक्ति से भी यही सवाल पूछते हैं ।

"क्या तुम अपनी टोपी का रंग बता सकते हो ?"

सबसे निचली सीढ़ी पर बैठा यह व्यक्ति कुछ देर सोचकर कहता है - हां और फिर अपने सिर पर रखी टोपी का रंग बता देता है ।



क्या आप बता सकते है कि सबसे निचली सीढ़ी पर बैठे व्यक्ति की टोपी का रंग कौन सा था और उसे यह कैसे पता चला ?



इतने कम दाम पर और होशंगाबाद जैसे सीमित साधनों के स्थान से ऐसी पत्रिका निकलना एक सराहनीय कार्य है । नये लेखकों को उत्साहित करने और नये लेखकों को बनाने में सहायता दें ।

वास्तव में शिक्षा ही मातृभाषा में होनी चाहिए परंतु आज अंग्रेजी के नक्कारे में हिन्दी एक तूती बन गई है । भला हो 64 प्रतिशत अशिक्षित जनता का जो हम जैसों को हिन्दी के पठन-पाठन के लिए बाध्य करती है, काम-काज में इसके प्रयोग के लिए मजबूर करती है ।

मध्य प्रदेश हिन्दी का गढ़ है । वहां से हिन्दी में विज्ञान का सृजन बना रहना चाहिए ।

हमारी हार्दिक शुभकामनाएं हैं ।

संतोष शर्मा, नई दिल्ली

होशंगाबाद विज्ञान बुलेटिन का अंक-2। काफी अच्छा है । "खट्टे-मीठे अनुभव" मजेदार लगा ।

प्रयास तो करते हैं कुछ करें, पर हो कहां तक पाता है । बस सोचते ही रहते हैं । सोचना खत्म ही नहीं होता । बुलेटिन की समीक्षा/आलोचना कई बार सोचने के बाद भी आज तक नहीं लिखी गई ।

सुनीला मसीह, सोहागपुर

कृपया मुझे यह शंका है कि "यज्ञ" से वायु शुद्ध होती है या नहीं ।

इसके बारे में लेख व धार्मिक पुस्तकों में पढ़ा है कि वायु शुद्ध करने के लिए यज्ञ आवश्यक हैं । पिछले वर्ष भोपाल में भी गैस त्रासदी के बाद वहां की वायु को शुद्ध करने के लिए यज्ञ किए गए ।

यदि ऐसा उचित है तो वायु प्रदूषण के वैज्ञानिक हल खोजने की क्या आवश्यकता है और यदि विज्ञान के अनुसार यह सही नहीं है तो इन यज्ञों से हो रही लाखों की क्षति को वैज्ञानिक मूक दर्शक बन क्यों सहन करते हैं । इसके लिए सामाजिक वातावरण क्यों नहीं बनाते । कृपया मेरी शंका का निवारण अवश्य करें ।

पत्र की प्रतीक्षा में,

जे.पी. साहू, बनखेड़ी

आपकी पत्रिका का अंक-2। पढ़ा। कुल मिलाकर अच्छा लगा । आपने मेरे सहयोग से साइकिल संबंधी जो लेख छापा है वह अच्छा बन पड़ा है । उम्मीद है आप आगे भी इसी तरह आम आदमी के काम आने लायक जानकारी देते रहेंगे ।

गोपाल सायकल सुधारक, होशंगाबाद

वास्तव में इस पत्रिका को प्रदेश की सभी प्राथमिक व माध्यमिक शालाओं में सुलभ कराया जाना चाहिए ।

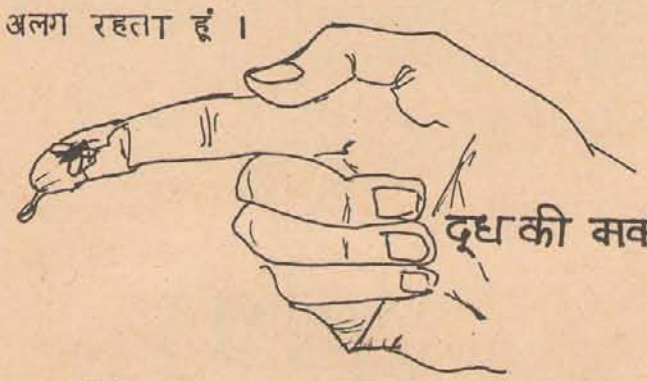
मैं दिनों-दिन इस पत्रिका के विकास की कामना करते हुए अपना तुच्छ सहयोग देना चाहता हूं ।

रामलखन सिंह चौहान, शहडोल

# लघुकथाएं

आइये । मकान की व्यवस्था हो गयी ?
अभी तक तो नहीं हुई गुप्ता जी ।
सुना है आपके पास दो-तीन कमरे खाली पड़े हैं । हो सके तो उचित किराया लेकर दे दीजिए न । बड़ी कृपा होगी ।

गुप्ताजी का चेहरा पीला पड़ गया । शायद उन्हें ऐसी आशा न थी । हकलाते हुए कहा - न जी । "वह ऐसा है कि.." एक भी कमरा खाली नहीं है और फिर आप तो जानते ही हैं, आजकल के बेटे - बहुओं को । मैं स्वयं बगीचे वाले कमरे में अलग रहता हूं ।



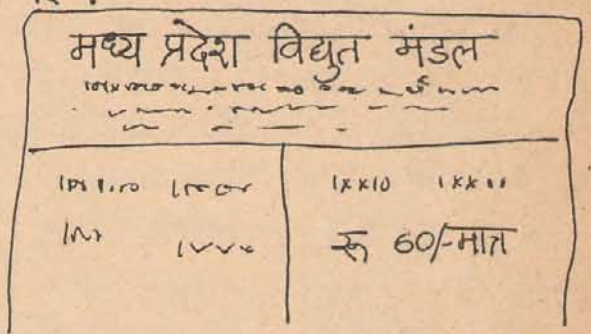
## दूध की मक्खी

कोई बात नहीं । अच्छा चलता हूं । धन्यवाद ।
बुरा मत मानिएगा । "वह ऐसा है कि..." इसमें बुरा मानने की क्या बात है ? सरकारी नौकरी है यह सब तो होता ही रहता है । सरकार नौकरी तो सैकड़ों मील दूर दे देती है परन्तु रहने की कोई सुविधा नहीं ?

दूसरे दिन गुप्ताजी ने कहा "वह ऐसा है कि ..." हम लोगों ने घर में विचार किया कि आपके लिए एक कमरा खाली कर देंगे । "वह ऐसा है कि..." बच्चों को पढ़ा दीजिएगा बस किराया मत दीजिएगा ।

क्यों नहीं । वह तो मेरा कर्त्तव्य है । पढ़ा दिया करूंगा ।

दिन गुजरते गये । बेटे के द्वारा किराया भी मंगवाया जाने लगा । एक दिन श्रीमती गुप्ता अपनी तीनों बेटियों के साथ भांजे को भी पढ़ाने हेतु सौंप गईं । साथ ही इस माह का बिजली-बिल भी पटाने को कह गईं ।




मुझे लगा सारी तनख्वाह इन्हीं को सौंपनी होगी । जैसे जगह देकर खरीद लिया हो।

परीक्षाएं हुईं । बड़ी का ब्याह भी निश्चित हो गया । मुझ से सहयोग एवं सलाह चाही गई । फक्र हुआ कि मुझे इस योग्य समझा गया । मानो स्वयं की बड़ी बेटी का ब्याह होने वाला हो ।

ग्रीष्माकाश निकट आया और वज्र-पात हुआ । कहा गया - नायक जी । "वह ऐसा है कि ..." ब्याह में भोजन सामग्री इस कमरे में रखना है । सो बुरा मत मानिएगा कहीं रहने की व्यवस्था कर लेते तो ...।

परीक्षाएं तो समाप्त हो ही गई थीं । नायक जी अब "दूध की मक्खी" हो चुके थे ।

शुभ विवाह

भरतलाल नायक

# कोई हमें भी गोद ले लेता

हमारे जीवन दाताओं ने हमें जीवन तो दिया पर हमने आखें खोली ढोरों की झोपड़ियों को छतों के नीचे जो घास-पूस

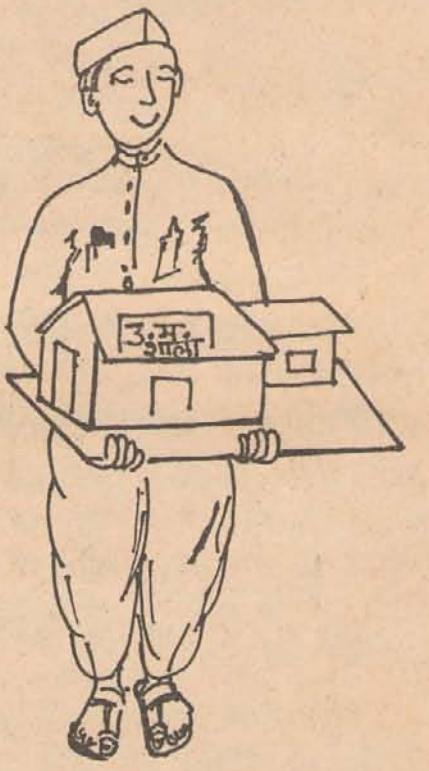
की बनी थी । हमारी देख भाल के लिए एक-एक व्यक्ति रख दिये गये जो पहले से ही अपनी परिस्थितियों से परेशान थे । मजबूरी क्या हमारी देखभाल को तैयार हो गए ।

लोग बच्चे गोद लेते हैं, जिले गोद लेते हैं, गांव गोद लेते हैं, पर हमें ···। हमें स्नेह से कोई निहारता भी नहीं ।

बाबुल के घर का वो अंगना कहां ? जहां फूलों की महक घुली समीर बहती और होता हमारा चमकता रूप । वह उपवन कहां ? जिसमें रंग-बिरंगी तितलियों को देखकर हमारा मन खिल उठता । कौन पूरे करेगा हमारे सपने ? कौन करेगा हमारा कायाकल्प ? कौन लेगा हमें गोद ?

आखिर हम हैं कौन ? हम वो हैं, जिन्होंने कभी पक्की सड़कें नहीं देखीं । न देखी बिजली की चमक और न धड़धड़ाती रेल गाड़ियां । चहल-पहल और चोचले हमने नहीं देखे और न ही देखे "इक्कीसवीं सदी के कोई सपने" । जी हां हम ही है "दूर दराज की ग्रामीण शालाएं ।"

समय गुजरता रहा और मौसम बेमौसम बदलते रहे हमारी देखभाल वाले । बहुत कुछ बदलता गया समय के साथ-साथ, पर नहीं बदला तो हमारा स्वरूप । हमारे जीवन-दाताओं की अन्य संतानें जो शहरी वातावरण में थीं, उनका तो स्वरूप भी बदला




और कुछ दुलार भी मिला, पर हम ··। अभी भी सिसक रही हैं और चीखकर नहीं बल्कि कराहकर कह रही हैं, "कोई हमें भी गोद ले लेता" ।

एम. एल. नागेश 'गुरु'

# मैं गणित नहीं पढ़ूंगी

"पापा-पापा, मैं गणित नहीं पढ़ूँगी ।" पांचवी कक्षा में पढ़ती हुई मेरी बेटी रजनी ने कहा । मैं चौंक उठा । पूछा क्यों बेटे ऐसा क्यों कह रही हो ?"गणित बहुत कठिन विषय है पापा । मुझसे बनते नहीं हैं । गणित वाले टीचर से भी डर लगता है ।"

मुझे मालुम है।

मैंने बच्ची से कहा अच्छा बेटे तुम गणित बिल्कुल मत पढ़ना पर मेरी कुछ बातों का उत्तर दोगी न ? बच्ची खुश होते हुए बोली "हां पापा पूछिए ।" मैंने पूछना शुरू करने से पहले कहा कि तुम्हारे उत्तरों में गणित संबंधी कुछ भी बात नहीं होनी चाहिए । बच्ची और भी अधिक प्रसन्न दिखाई देने लगी । मैंने पूछना शुरू किया- "तुम कौन सी कक्षा में पढ़ती हो ? तुम्हारी उम्र क्या है ? शाला कितने बजे जाती हो? कब सोती हो ? कब जागती हो ? भाषा की किताब में कितने पाठ हैं । भूगोल में अध्याय कितने हैं ? दीदी से कितनी छोटी हो ? भैया से कितनी बड़ी हो ? मिठाईयों का बंटवारा कैसे करती हो ?

अब शायद बच्चे को यकीन होने लगा था कि हमारे सारे क्रिया कलापों में कहीं न कहीं गणित का दखल अवश्य ही है ।

एम.एल. नागेश 'गुरू'

पृष्ठ 21 का शेष

स्टेनलेस का मतलब होता है जिस पर धब्बा न लग सके । 1917 में एक अंग्रेज वैज्ञानिक बंदूक की नली के लिए तरह-तरह की मिश्रधातु बनाकर उन पर प्रयोग कर रहा था । अनुपयुक्त मिश्रधातु के टुकड़ों को वह अपनी कचरे की पेटी में फेंकता जा रहा था । कुछ महीने बाद जब एक दिन उसकी नजर उस ढेर पर गई तो उसने पाया कि उन में से एक टुकड़ा अभी भी चमक रहा था जबकि ज्यादातर मिश्रधातु के टुकड़ों को जंग लग चुका था । चमकने वाले उस मिश्रधातु के टुकड़े में लोहे के साथ क्रोमियम मिलाया गया था । इसे ही स्टेनलेसस्टील का नाम दिया गया । परन्तु आजकल अलग-अलग गुणधर्मों वाले स्टील में अन्य तत्व भी मिलाए जाते हैं ।

पृष्ठ 48 का शेष

* इस प्रकार बच्चे के कम कद के कई कारण हैं । हमारे देश में इन कारणों में से पौष्टिक आहार की कमी और बचपन की बीमारियां ही मुख्य कारण हैं । ग्रंथियों के दोष की वजह से हुआ बौनापन ठीक समय पर सही इलाज से दूर किया जा सकता है । गुणसूत्रों के दोष की वजह से हुए बौनेपन का फिलहाल कोई इलाज नहीं है लेकिन इस कारण से जिन लोगों के कद में कमी रह जाती है उनमें से अधिकांश मानसिक रूप से ठीक होते हैं तथा कामकाज आदि में भी सामान्य लोगों की तरह ही होते हैं ।

राजीव गोयल, दिल्ली

डाक पंजीयन क्रमांक J-2/M.P./33/22 दिनांक 5.12.86 HSD

## :: मध्य प्रदेश में कानून और व्यवस्था ::

- म॰प्र॰ पुलिस को प्रशासनिक आवश्यकताओं के अनुरूप पिछले एक साल में क्षेत्रीय पुलिस महा निरीक्षकों उप-महा निरीक्षकों तथा पुलिस अधीक्षकों को अधिक अधिकार ।
- विशेष सशस्त्र बल में महिलाओं की एक कम्पनी के गठन की स्वीकृति । वनों की सुरक्षा के लिए तीन कम्पनियों का गठन ।
- म॰प्र॰ पुलिस प्रशिक्षण महा विद्यालय सागर को उन्नत कर पुलिस अकादमी की स्थापना । अपराधों की विवेचना में कंप्यूटर की सहायता । पुलिस मुख्यालय स्थित कंप्यूटर केन्द्र में "डेटा बैंक" ।
- नागरिकों को यातायात नियमों की जानकारी के लिए यातायात सुरक्षा सप्ताह आयोजित । भोपाल में म॰प्र॰ पुलिस यातायात प्रशिक्षण संस्थान की स्थापना ।
- महिलाओं में उत्पीड़न एवं दहेज संबंधी शिकायतों के निराकरण के लिए मुख्यालय एवं दस प्रमुख जिलों में महिला कक्ष/पत्रकार कक्ष में पत्रकारों की सुरक्षा से संबंधित शिकायतों की जांच ।
- पुलिस कर्मियों और उनके परिवारों के स्वास्थ्य शिक्षा और आवास व्यवस्था की ओर विशेष ध्यान । प्रदेश के 71 पुलिस अस्पतालों में पहली बार महिला चिकित्सक की व्यवस्था । पुलिस कर्मियों को निरंतर कर्तव्यरत रहने पर नाश्ते और भोजन दर में वृद्धि ।

सू॰प्र॰सं॰/88001294/86

•शांति और व्यवस्था बनाये रखने के लिए कटिबद्ध मध्य प्रदेश सरकार•

एकलव्य, ई-1/208 अरेरा कालोनी, भोपाल द्वारा प्रकाशित एवं भंडारी आफसेट प्रिंटर्स द्वारा मुद्रित
संपादन एवं वितरण संबंधी संपर्क : एकलव्य, कोठी बाजार, होशंगाबाद - 461001