होमी भाभा प्राथमिक विज्ञान पाठ्यक्रम

हलका-फुलका विज्ञान

शिक्षक-पुस्तिका
कक्षा ३

लेखिका: जयश्री रामदास
हिन्दी अनुवाद: कृष्ण कुमार मिश्र

होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केन्द्र
टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, वी.एन. पुरव मार्ग, मानखुर्द, मुंबई-४०० ०८८

हलका-फुलका विज्ञान
शिक्षक-पुस्तिका
कक्षा ३
परीक्षण अंक, २०००
प्रथम पुनर्मुद्रण: २००८

लेखिका
जयश्री रामदास

हिन्दी अनुवाद
कृष्ण कुमार मिश्र

शोध एवं अनुवाद सहयोग
ऋतु सक्सेना

डिजाइन एवं चित्रांकन
पूर्णिमा बुर्टे
स्टूडेंट डिजाइनर
राष्ट्रीय डिजाइन संस्थान
अहमदाबाद

मुद्रक
प्रिंटएक्सप्रेस
ए ४०१, टुलीप पार्क, मिलीटरी मार्ग
मरोल, अंधेरी(पू.)
मुंबई-४०० ०५९

मुख्य समन्वयक
अरविन्द कुमार

समन्वयक (प्राथमिक विज्ञान)
जयश्री रामदास

हिन्दी प्रारूप
लीना ठकार

प्रकाशक
होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केन्द्र
टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान
वी. एन. पुरव मार्ग, मानखुर्द
मुंबई-४०० ०८८

© होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केन्द्र, २०००

प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना यह पुस्तक या इसका कोई भाग, किसी भी रूप में चाहे इलेक्ट्रॉनिक, यांत्रिक, फोटोकॉपिंग या किसी भी अन्य रूप में प्रकाशित या संग्रहीत नहीं किया जा सकता।

यह पुस्तिका इस शर्त पर बेची जाती है कि प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना यह वाणिज्यिक तौर पर पुनर्बिक्री, उधार या किराये पर या किसी भी अन्य तौर पर नहीं दी जायेगी तथा इसके वर्तमान स्वरूप में किसी भी तरह का कोई परिवर्तन नहीं किया जायेगा।

प्रस्तावना

हमारे देश में शायद ही कोई ऐसा दिन हो जब कहीं पर किसी ने हमारी शिक्षा प्रणाली खासकर स्कूली शिक्षा की आलोचना न की हो। बहुत सारी बुराइयाँ तथा कमियाँ संभवतः शिक्षणेतर कारणों से उत्पन्न होती हैं जिनके समाधान के लिये सामाजिक और राजनीतिक पहल की जरूरत है। लेकिन कुछ समस्यायें पाठ्यक्रम की पुस्तकों, अध्यापन एवं मूल्यांकन पद्धतियों से उपजी होती हैं। इसलिये निरन्तर नवीन पाठ्यक्रम के विकास की आवश्यकता है जिससे इन कमियों को दूर किया जा सके।

देश में पाठ्यक्रमों में सुधार एवं नवीनीकरण के प्रयास होते रहे हैं। लगभग हर दशक में केन्द्र एवं राज्य स्तरों पर पाठ्यक्रमों में परिवर्तन के लिये पहल होती रही है। कुछ स्वायत्त संस्थाओं ने अपने लिये अलग पाठ्य-पुस्तकें और जरूरी सामग्रियाँ भी तैयार की हैं। इसमें कोई संदेह नहीं कि प्राइमरी, मिडिल एवं सेकेण्डरी स्तर पर पाठ्यक्रम को बेहतर बनाने की दिशा में उल्लेखनीय प्रगति हुई है। देश में स्कूल पाठ्यक्रम का स्वरूप सतत विकसित होता गया है तथा आज यह कहीं ज्यादा प्रासंगिक एवं आधुनिक हो गया है। दुर्भाग्य से शिक्षण व्यवस्था में बाह्य कारणों से आये ह्रास की वजह से ये उपलब्धियाँ आसानी से दिखायी नहीं देतीं। प्राय: पाठ्यक्रम के उद्देश्य, पाठ्य पुस्तकों एवं अध्यापन पद्धतियों में वास्तविक रूप में अमल में नहीं लाये जाते। इन दोनों के बीच एक अन्तराल मिलता है।

होमी भाभा पाठ्यक्रम में हमने इस अंतराल को जितना हो सके, कम करने का प्रयास किया है। इसे एक क्रांतिकारी पाठ्यक्रम के रूप में लेना शायद उचित नहीं होगा क्योंकि इसके उद्देश्य वहीं हैं जो पिछले कई दशकों से विभिन्न शिक्षा विभागों तथा एजेन्सियों द्वारा अनेक रिपोर्टों और लेखों के रूप में सामने लाये गये हैं। हमारा अभिप्राय एक बहुरंगीन और काल्पनिक पाठ्यक्रम का नमूना तैयार करना नहीं है जिसे कोई अपना ही न सके बल्कि एक अच्छे और सर्वांगीण पाठ्यक्रम के निर्माण का प्रयत्न करना है जो व्यावहारिक हो तथा अमल में लाने योग्य हो। यहाँ व्यावहारिक का यह मतलब कदापि नहीं है कि वर्तमान स्थितियों को जस का तस स्वीकार कर

लिया जाय। होमी भाभा पाठ्यक्रम की पुस्तकों में अनेक गैरपरम्परागत विचारों को स्थान दिया गया है जो हमारी दृष्टि में जरूरी हैं। हमारा विश्वास है कि पाठक इन नवीन पहलुओं को स्वयं देखेंगे और अनुभव करेंगे। बहुत सरल और सहज स्थितियों में भी एक पाठ्यक्रम का प्रारूप तैयार करना तथा उस पर आधारित पुस्तकों का निर्माण करना कोई आसान काम नहीं है। देश में शिक्षा की जटिल समस्याओं की पृष्ठभूमि में यह काम और भी कठिन है। यह तो केवल समय ही बतायेगा कि क्या होमी भाभा पाठ्यक्रम सही दिशा में एक सही प्रयास है? यदि हाँ, तो किस हद तक?

-अरविन्द कुमार

पुस्तक की भूमिका

होमी भाभा पाठ्यक्रम की पुस्तक माला, इस केन्द्र में कई वर्षो के अनुसंधान एवं क्षेत्र-कार्य का परिणाम है। इस दौरान केन्द्र में कई परियोजनाओं पर कार्य किया गया। परियोजनाओं के अंतर्गत पठन-पाठन में आने वाली अनेक समस्याओं पर अनुसंधान किया गया जैसे, छात्रों की स्वाभाविक धारणायें, भाषा तथा चित्रों की समझ, छात्रों की सांस्कृतिक विभिन्नता के कारण पाठन-पाठन में आने वाली कठिनाइयाँ इत्यादि। होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केन्द्र के सभी वर्तमान एवं पूर्व सदस्यों ने किसी न किसी रूप में इसमें योगदान दिया है।

प्राथमिक स्कूल के छात्रों के लिये प्रस्तुत पाठ्यक्रम की प्रेरणा, इस केन्द्र में 'डायग्नोजिंग लर्निंग इन प्राइमरी साइंस' नामक परियोजना पर तीन साल तक हुए कार्य से मिली है। इस पाठ्यक्रम में निम्न समस्याओं पर विचार किया गया है।

गाँवों में स्थित प्राथमिक पाठशाला के छात्र प्रकृति के करीब होते हैं। पेड़-पौधों और जीव-जन्तुओं के बारे में उन्हें काफी जानकारी होती है। लेकिन उनकी यह जानकारी सुव्यवस्थित नहीं होती और वे अपने अनुभव को साफ-साफ कह नहीं पाते। पाठ्यक्रम का उनकी जानकारी से कोई मतलब नहीं रहता। दूसरी ओर शहर के शिक्षित घरों के बच्चे अक्सर प्राकृतिक परिवेश की उपेक्षा करते हैं। ऐसे में उनकी शिक्षा केवल किताबों तक सीमित रह जाती है। संक्षेप में, सभी छात्र न तो प्रकृति का ठीक प्रेक्षण करना जान पाते हैं और न ही अपने अनुभव को व्यक्त करना सीख पाते हैं जो विज्ञान सीखने के लिये जरूरी हैं।

कक्षा ३ की पुस्तकों में याद करने की बातें बहुत कम हैं। सिर्फ इकाई २ में ही याद करने वाले तथ्यों पर जोर दिया गया है। बाकी तीन इकाइयों का मूल उद्देश्य अनुभव प्रदान करना है। इन पुस्तकों को उपयोग में लाने से पहले छात्रों को श्यामपट या दूसरे छात्रों की नोटबुक से सही जवाब उतार लेने की मानसिकता से मुक्त होना चाहिये। हलका-फुलका विज्ञान सिर्फ पढ़ने के लिए नहीं है बल्कि अमल में लाने के लिये है।

किसी भी अच्छे पाठ्यक्रम को गतिशील होने के साथ उसमें आलोचनाओं के आधार पर विकसित होने की गुंजाइश होनी चाहिये। साथ ही साथ पाठ्यक्रम को छात्रों एवं शिक्षकों की जरूरतों के अनुसार परिवर्तनीय भी होना चाहिये। होमी भाभा पाठ्यक्रम की पुस्तकों में सुधार के लिये आप के किसी भी रचनात्मक सुझाव का सहर्ष स्वागत है। कृपया अपने विचार एवं बहुमूल्य सुझाव कार्य-पुस्तिका के अंत में दिये गये 'आपकी राय' नामक फॉर्म पर लिखकर हमें जरूर भेजें। आप हमें ई-मेल द्वारा jram@hbcse.tifr.res.in के पते पर सूचित कर सकते हैं।

-जयश्री रामदास

आभारोक्ति

मैं आभारी हूँ इन सभी के प्रति-
अरविन्द कुमार, जिन्होंने होमी भाभा पाठ्यक्रम की नींव रखी और निरन्तर उत्साहवर्द्धन किया।
ऋतु सक्सेना, जिसके समर्पित सहयोग से इन पुस्तकों में अनेक सुधार हो सके।
अमृता पाटिल तथा अपर्णा पद्मनाभन ने अध्यापन में सहयोग दिया।
चिल्ड्रेन्स एड सोसायटी तथा एटॉमिक एनर्जी सेन्ट्रल स्कूल के प्रधानाचार्य तथा कर्मचारियों ने पाठ्यक्रम के परीक्षण के लिये अवसर एवं जरूरी चीजें उपलब्ध करायीं।
पूर्णिमा बुर्टे ने प्रारूप और डिजाइन तैयार किया तथा कहानियों एवं कविताओं के लिये विचार प्रदान किया।
चित्रा नटराजन तथा के. सुब्रमण्यम ने ड्राफ्ट को पढ़ा तथा मेरी समझ की कठिनाइयों को दूर किया।
अपने सहकर्मी, बी. एस. महाजन, जी. नागार्जुन, कला लक्ष्मीनारायण, पोरस लकड़ावाला, सविता लाडगे, सुग्रा चुनावाला तथा वी. जी. गंभीर ने पाठ्यक्रम सत्र में भाग लिया तथा महत्वपूर्ण सुझाव दिये।
पी. आर. फडणवीस, सी. एस. पवार एवं अन्य लोगों ने प्रशासनिक सहयोग दिया।
एन. एस. थिगले तथा जी. मेस्त्री ने पुस्तक तैयार करने में मदद की।
टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान के एम. एम. जौहरी तथा के. एस. कृष्णन, भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र के ए. जे. ताम्हणकर, बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी के आइजक केहिमकर और प्रशान्त महाजन तथा भवन्स कालेज के परवीश पांड्या ने महत्वपूर्ण सुझाव दिये।
अपने पति, रामदास तथा बच्चे, रोहिणी एवं हरिश्चंद्र जो आलोचना के साथ-साथ सहयोगात्मक भी रहे।

-जयश्री रामदास

अनुवादक का निवेदन

मैं डॉ. अरविन्द कुमार के प्रति आभारी हूँ जिनके निरन्तर उत्साहवर्द्धन से होमी भाभा पाठ्यक्रम के अंतर्गत प्राथमिक स्कूल के लिये हलका-फुलका विज्ञान, कक्षा ३ की इन पुस्तकों का हिन्दी संस्करण संभव हो सका है। मैंने पाठ्यक्रम की इन पुस्तकों का अनुवाद करते समय हिन्दी के सामाजिक एवं सांस्कृतिक सरोकारों को ध्यान में रखने का प्रयत्न किया है। बच्चों के लिये व्यावहारिक भाषा-शैली तथा व्यंजनाओं के साथ-साथ कई अन्य बातों का भी ध्यान रखा है जिससे वे सहज ही विषय-वस्तु से खुद को जोड़ सकें। अत: जहाँ कहीं भी जरूरी लगा, वहाँ मूल पुस्तकों की तुलना में अनेक संशोधन एवं परिवर्तन किये गये हैं, साथ ही उनकी मौलिकता को बनाये रखने का प्रयास किया है। कविताओं के प्रति बाल मन के सहज लगाव को ध्यान में रखते हुए पुस्तकों में कई एक स्वरचित कविताओं को जगह दी गयी है।

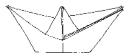
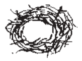
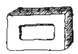
प्रस्तुत कार्य में कई सहकर्मियों का सक्रिय एवं महत्वपूर्ण सहयोग रहा है। अनुवाद में ॠतु सक्सेना ने पूर्ण मनोयोग से बहुमूल्य सहयोग दिया जिससे मेरा कार्य काफी हद तक आसान हुआ। डॉ. जयश्री रामदास ने पुस्तकों का अवलोकन किया तथा कई महत्वपूर्ण सुझाव दिये। मेधा मस्तकार ने बड़ी कुशलता से इन पुस्तकों का टंकण किया। इन सभी के प्रति मैं आभारी हूँ। अंत में विजय कुमार तथा सुधा अरोड़ा के प्रति आभार व्यक्त करना चाहूँगा जिन्होंने पुस्तक को बड़ी गंभीरता से पढ़ा तथा अनेक रचनात्मक सुझाव दिये।

सुधी पाठकों की तरफ से किसी भी रचनात्मक सुझाव का विनम्र एवं सहर्ष स्वागत है। आप कार्य-पुस्तिका के अंत में दिये गये 'आपकी राय' नामक फार्म को भर कर अपने विचारों से अवगत करायें तो हम आभारी होंगे। आप मुझे ई-मेल द्वारा kkm@hbcse.tifr.res.in के पते पर सूचित कर सकते हैं।

-कृष्ण कुमार मिश्र

विषय-सूची

	प्रस्तावना			iii
	पुस्तक की भूमिका			v
	आभारोक्ति			vi
	अनुवादक का निवेदन			vii
	परिचय			१
	कार्य– पुस्तिका का उपयोग			१०
इकाई १	**सजीवों की दुनिया**			
	रूपरेखा			२०
	पाठ १	इतने सारे सजीव!	पाठ्य–सामग्री	२२
			शैक्षिक विचार एवं सुझाव	२५
	पाठ २	पेड़–पौधों की सैर	पाठ्य–सामग्री	४१
			शैक्षिक विचार एवं सुझाव	४४
	पाठ ३	अपना पौधा खुद उगाओ	पाठ्य–सामग्री	५१
			शैक्षिक विचार एवं सुझाव	५४
	पाठ ४	आओ, कुछ प्राणी देखें	पाठ्य–सामग्री	६१
			शैक्षिक विचार एवं सुझाव	६४
इकाई २	**हमारा शरीर, हमारा भोजन**			
	रूपरेखा			८०
	पाठ ५	हमारा शरीर	पाठ्य–सामग्री	८२
			शैक्षिक विचार एवं सुझाव	८८

	पाठ ६		हमारा भोजन	पाठ्य–सामग्री	१०४
				शैक्षिक विचार एवं सुझाव	१०८
	पाठ ७		हमारे दाँत	पाठ्य–सामग्री	१२३
				शैक्षिक विचार एवं सुझाव	१२६
	पाठ ८		शरीर की देखभाल	पाठ्य–सामग्री	१३२
				शैक्षिक विचार एवं सुझाव	१३७
इकाई ३	नाप–तौल				
	रूपरेखा				१४८
	पाठ ९		कितना ज्यादा, कितना कम?	पाठ्य–सामग्री	१५०
				शैक्षिक विचार एवं सुझाव	१५६
	पाठ १०		कितना लम्बा, कितना ऊँचा, कितनी दूर?	पाठ्य–सामग्री	१७५
				शैक्षिक विचार एवं सुझाव	१८०
इकाई ४	घर बनाना				
	रूपरेखा				१९२
	पाठ ११		हर तरह के घर	पाठ्य–सामग्री	१९४
				शैक्षिक विचार एवं सुझाव	१९९
	पाठ १२		अपना खुद का घर बनाओ	पाठ्य–सामग्री	२१४
				शैक्षिक विचार एवं सुझाव	२१७
	शब्द संग्रह				२३२
	संदर्भ				२४४
	होमी भाभा प्राथमिक विज्ञान पाठ्यक्रम की रूपरेखा				२४७

परिचय

प्रारूप के बारे में दो शब्द

हर कक्षा में छात्रों के लिए दो पुस्तकें हैं, पाठ्य-पुस्तिका एवं कार्य-पुस्तिका। कार्य-पुस्तिका में क्रियाकलापों के परिणामों को दर्ज करने तथा पाठ्य-पुस्तिका में दिये गये अभ्यासों को लिखने के लिए जगह दी गयी है। शिक्षक नियमित रूप से कार्य-पुस्तिका को देखेंगे तथा छात्रों द्वारा किये गये कार्यों का मूल्यांकन करेंगे। छात्रों को अलग से कोई नोटबुक रखने की जरूरत नहीं है। शिक्षकों के लिए अलग से शिक्षक-पुस्तिका है जो इन तीनों पुस्तकों में सबसे महत्वपूर्ण है। इसमें पाठ्य-पुस्तिका की विषय-वस्तु के साथ-साथ कक्षा में उसके पठन-पाठन के तौर-तरीके दिये गये हैं।

चूंकि साल भर में पढ़े जाने वाले पाठों की संख्या कम है इसलिए छात्रों की पुस्तकों में बहुत सारे क्रियाकलाप एवं अभ्यास दिये जा सके हैं। इस तरह विभिन्न कक्षाओं में विषय-वस्तुओं की पुनरावृत्ति से बचने की कोशिश की गयी है। विषय-वस्तु सरल है लेकिन उसे गहराई से पढ़ने की जरूरत है। शिक्षक-पुस्तिका इस काम में मददगार होगी।

यह पुस्तक प्रथम पुरुष में लिखी गयी है। इसमें अलग-अलग पृष्ठभूमि के छात्रों को पढ़ाने के हमारे अनुभवों का सार-संक्षेप दिया गया है। आपका खुद का अनुभव भी पुस्तक को समृद्ध करने में मददगार हो सकता है। कृपया हमें अवश्य सूचित करें कि यह पुस्तक आपको कैसी लगी तथा उससे आपको पठन-पाठन में कितनी मदद मिली। हमें बहुत खुशी होगी यदि आप इस पाठ्यक्रम को अमल में लायें और उसके नतीजों से हमें अवगत करायें।

पाठ्यक्रम की खास बातें

जिज्ञासा एवं सीखना

बच्चे स्वभाव से ही जिज्ञासु होते हैं तथा आस-पास की चीजों को वे बड़े ध्यान से देखते हैं। दुनिया के बारे में वे देखकर, पूछकर और अपने अनुभवों से अर्थ निकालकर सीखते हैं। विज्ञान की शिक्षा को इन प्रवृत्तियों को बढ़ावा देना चाहिये। इसीलिए छात्रों की पुस्तकों में उत्तर से कहीं ज्यादा प्रश्न दिये गये हैं। इन प्रश्नों से कक्षा में निरीक्षण एवं विचार-विमर्श के लिए मौका मिलेगा।

पारंपरिक स्कूली शिक्षा में आमतौर पर छात्रों को प्रश्नों के एक सही उत्तर देने के लिए प्रेरित किया जाता है जिससे शिक्षक एवं परीक्षक संतुष्ट हो सकें। फलस्वरूप छात्र *खुद प्रश्न बनाना* नहीं जान पाते। और न वे यह समझ पाते हैं कि कब कोई प्रश्न संतोषजनक तरीके से हल किया गया है।

हम नहीं चाहते कि होमी भाभा पाठ्यक्रम के तहत बच्चे कुछ सटीक उत्तरों को रटने तक सीमित रह जायं। जरूरी यह है कि उनमें अपने आस-पास के परिवेश के बारे में जानने की उत्सुकता पैदा हो तथा प्रश्नों के समाधान के लिए वे चीजों को खुद देखें व उनकी पड़ताल करें। यदि बच्चों में जिज्ञासा पैदा होगी तो वे स्वत: सीखेंगे तथा सृजनशील इंसान बन सकेंगे।

पाठ्य-पुस्तिका में मुन्नी और चुन्नू नाम के दो जिज्ञासु बच्चों को लेकर कहानियों का ताना-बाना बुना गया है। ये बच्चे कार्यों को खुद करके और सवाल पूछकर बहुत सी बातें जानते और सीखते हैं। पाठ्य-सामग्री के द्वारा बच्चों को अपने आस-पास के परिवेश को देखने-समझने के लिए प्रोत्साहित किया गया है जिससे उन्हें प्रश्नों के जवाब मिल सकें तथा वे खुद भी प्रश्न पूछ सकें।

प्राथमिक स्तर पर बच्चों को जिन तथ्यों और बातों को जानने की जरूरत होती है वे उनके आस-पास के परिवेश तथा बड़े-बुजुर्गों के अनुभवों से मिल सकते हैं। इनमें से अनेक बातों को हम इस पाठ्यक्रम में खोजेंगे एवं उनके बारे में चर्चा करेंगे।

विज्ञान और बुनियादी कौशल

विज्ञान की शिक्षा का उद्देश्य है छात्रों को नयी संकल्पनाओं, नये विचारों तथा सोचने के नये तौर-तरीकों से सुपरिचित कराना। इससे उन्हें अपने भौतिक जगत के अनुभवों की व्याख्या एवं विश्लेषण करने में मदद मिलेगी। साथ ही विज्ञान की शिक्षा से छात्रों को नये-नये अनुभव भी मिलने चाहिये तथा उनमें ऐसी योग्यता आनी चाहिये जिससे वे अपने अनुभव में बढ़ोत्तरी कर सकें।

नये अनुभव प्राप्त करने तथा उनके व्याख्या-विश्लेषण कर पाने के लिये कुछ बुनियादी क्षमताओं का अभ्यास जरूरी होता है जैसे,

१. डिजाइन एवं अभियंत्रण
२. भाषा
३. परिमाणात्मक सोच

यह पाठ्यक्रम इन बुनियादी क्षमताओं के विकास में मदद करता है।

१. डिजाइन एवं अभियंत्रण

काफी समय से यह हमारी शिक्षा का एक कमजोर पहलू रहा है। जरूरी यह है कि बच्चे शुरू से ही रेखांकन का कौशल सीखें, चीजों को बनाने का कौशल सीखें और इन माध्यमों से नई कल्पनाओं को सीखें और समझें। उनमें निरन्तर इस प्रवृत्ति का विकास हो कि ''चलो, ऐसा करके देखते हैं''। सही मायने में सीखना तभी संभव है जब प्रयोग करने की उत्सुकता हो, किसी भी परिस्थिति के निरूपण की क्षमता हो और अपनी कल्पनाओं को मूर्त रूप देने का हस्तकौशल हो। इस पाठ्यक्रम में जगह-जगह गुंजाइश है कि बच्चे स्वयं अपने हाथों से कुछ बनायें, अपने प्रेक्षणों को रेखांकित कर सकें और डिजाइन करने की सामान्य संकल्पनाओं का विकास कर सकें।

२. भाषा

बच्चों में भाषा का विकास प्राथमिक स्तर से ही शुरू होता है। भाषा ही वह माध्यम है जिससे छात्रों को संकल्पना करने, चीजों को समझने तथा अपनी बातों एवं अपने विचारों को व्यक्त करने में मदद मिलती है। भाषा और अभिव्यक्ति का विकास बचपन से ही होना चाहिये और यह न सिर्फ भाषा की कक्षा से बल्कि विज्ञान एवं गणित की पढ़ाई द्वारा भी होना चाहिये।

पाठ्यक्रम के दौरान बच्चे अपनी मौखिक तथा परिमाणात्मक योग्यता का उपयोग ज्यादा कारगर प्रेक्षणों एवं अनुमानों में करते हैं। वे अपनी वैज्ञानिक जानकारी को व्यक्त करना भी सीखते हैं।

३. परिणामात्मक सोच

परिमाणात्मक सोच के विकास को गणित की कक्षाओं तक ही सीमित नहीं होना चाहिये बल्कि इसे पूरे पाठ्यक्रम का अंग होना चाहिये। विज्ञान की शिक्षा को तो इससे अलग किया ही नहीं जा सकता। परिमाणात्मक योग्यता से संकल्पना के निर्माण में मदद मिलेगी। इसीलिए इस पाठ्यक्रम में परिमाणात्मक संदर्भों पर अभ्यास दिये गये हैं। नाप-तौल पर दी गयी इकाई में डिजाइन एवं अंक संकल्पना को साथ रखा गया है।

मूर्त पहले, अमूर्त बाद में

अमूर्त संकल्पनाओं का विज्ञान में बहुत महत्व है। छात्र जैसे-जैसे बड़े होते हैं, उन्हें अनेक नयी अमूर्त संकल्पनाओं से परिचित कराया जाता है जिन्हें सीखने-समझने में प्राय: काफी कठिनाई होती है। लेकिन शुरू में ही उन्हें अगर इसके बारे में ठोस एवं प्रत्यक्ष अनुभव विपुलता में मिलें तो बाद में अमूर्त संकल्पनायें सीखना थोड़ा आसान हो जाता है।

उदाहरणार्थ, पर्यावरण में मिलने वाले सजीवों को देखने-परखने से बच्चों को बाद में उन सजीवों की संरचना और कार्य-प्रणाली को समझने में मदद मिलती है। साधारण नाप-तौल के अनुभवों से उन्हें मूल भौतिक राशियों एवं मात्रकों को समझने में आसानी होती है। मिट्टी के घरौंदे बनाने के ठोस अनुभवों से धीरे-धीरे बाद में अनेक प्रकार की अमूर्त संकल्पनाओं जैसे, द्रव्यमान संरक्षण, पदार्थ के गुणधर्म, घनत्व, प्रत्यास्थता, भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तन वगैरह को समझने में काफी आसानी होगी।

क्रियाकलाप इस पाठ्यक्रम के अभिन्न अंग हैं। अनेक क्रियाकलापों के होने से यह पाठ्यक्रम रुचिकर तो होगा ही, साथ ही साथ इनसे बच्चों में प्रयोग करने की प्रवृत्ति एवं कौशल विकसित करने में मदद मिलेगी और उन्हें ठोस अनुभव मिलेंगे जो बाद में अमूर्त संकल्पनाओं का आधार होंगे। पाठ्यक्रम के बाद के हिस्से तथा मूल्यांकन संबंधी कई अभ्यास इन क्रियाकलापों के सफल संपादन पर निर्भर हैं।

विज्ञान के मूल्य

पाठ्य-पुस्तिका एवं शिक्षक-पुस्तिका द्वारा कुछ मूल्यों का संदेश देने की कोशिश की गयी है। इनमें सजीवों के प्रति सद्भाव, संसाधनों का संरक्षण, सामुदायिक जीवन एवं सहकारिता के भावों का समावेश है। इससे यह संदेश भी मिलता है कि बाहरी दुनिया के बारे में वैज्ञानिक दृष्टिकोण रखने का मतलब यह नहीं कि हम मानवीय अनुभूतियों एवं संवेदनाओं से परे रहें। इसलिए इन मूल्यों को यथासंभव इन पुस्तकों में परोक्ष रूप से व्यक्त किया गया है।

मूल्यांकन

बच्चे दुनिया के तथ्यों को जानना चाहते हैं लेकिन इस उम्र में उनकी याददाश्त कम होती है। अतः वे सारे तथ्यों को याद रख सकेंगे, ऐसा सोचना सही नहीं होगा। इस पाठ्यक्रम के मूल्यांकन के लिए तथ्यात्मक बातों पर जोर नहीं है। मूल्यांकन के चार पहलू हैं।

१. पर्यावरण का अवलोकन
२. डिजाइन एवं अभियांत्रिक कौशल
३. मौखिक एवं लिखित भाषा
४. परिमाणात्मक सोच

पाठ्यक्रम में इकाई परीक्षा या सालाना परीक्षा जैसी कोई चीज नहीं है। छात्र द्वारा उसकी कार्य-पुस्तिका में दर्ज काम, विभिन्न चीजों को बनाने का उसका कौशल और मौखिक अभ्यास, इनके आधार पर ही मूल्यांकन करना है और यह निरन्तर चलना है। कार्य-पुस्तिका में ग्रेड दर्ज करने के लिए जगह दी गयी है। शिक्षक-पुस्तिका में दिए हुए अतिरिक्त अभ्यास का भी जरूरत के अनुसार उपयोग किया जा सकता है।

हमारे स्कूलों में बच्चों के लिए अपने विचारों एवं अनुभवों को व्यक्त करने के अवसर बहुत कम होते हैं। यही वजह है कि अक्सर कक्षा- ३ के स्तर पर भी बच्चों की भाषागत् क्षमता कम होती है। बच्चों को सही भाषा से सुपरिचित कराया जाना चाहिये। प्रेक्षण संबंधी योग्यता एवं मौलिक विचारों को महत्व दिया जाना चाहिये बजाय कि वर्तनी एवं व्याकरण की शुद्धता को। इससे छात्रों में सीखने की क्षमता का विकास होगा तथा मूल्यांकन मात्र उत्तीर्ण या अनुत्तीर्ण जैसे निर्णय तक ही सीमित नहीं होगा।

पाठ्यक्रम को अमल में कैसे लायें

इस पाठ्यक्रम में अनेक नये विचार हैं जिससे कक्षा में कई नयी स्थितियां आयेंगी। नमूने के तौर पर कुछ स्थितियों का जिक्र इस पुस्तक में है किन्तु व्यापक तौर पर ऐसा कर पाना संभव नहीं है। आदर्श स्थिति तो यह होगी कि इस पाठ्यक्रम को किसी स्कूल के कुछ शिक्षकों द्वारा मिलकर अमल में लाया जाय या उन कई एक स्कूलों में एक साथ लागू किया जाय जिनके शिक्षक आपस में मिलते हों तथा उनमें आपसी विचार-विनिमय होता हो।

कहानियां

कहानियों को कक्षा में पढ़कर सुनाया जाना चाहिये जब साथ-साथ छात्रों ने किताबें खोली हुई हों। कहानियों एवं कविताओं का मुख्य उद्देश्य रुचि पैदा करना तथा पाठ के बारे में छात्रों को उत्सुक करना है। कहानियों में कहीं-कहीं ऐसे भाव एवं विचार हैं जिन्हें छात्र शायद अभी पूरी तरह समझ न पायें।

इसी तरह कविताओं की भाषा का स्तर कुछ छात्रों के लिए कठिन हो सकता है। कहानियों एवं कविताओं में कठिन शब्दों का अर्थ बताया जाना चाहिये किन्तु उनके वैज्ञानिक पहलू के बारे में विस्तार में जाने की जरूरत नहीं है। मूल्यांकन के लिए प्रश्न इन पर आधारित नहीं होने चाहिये क्योंकि इन कहानियों और कविताओं का उद्देश्य मात्र मौज के लिये पढ़ना है।

क्रियाकलाप

सभी क्रियाकलाप पाठशाला के सामान्य समय में किये जाने हैं। केवल कुछ विशेष स्थितियों में छात्रों को घर पर कुछ प्रयोग एवं प्रेक्षण संबंधी कार्य करने हैं। छात्रों को बताया जाना चाहिये कि अगले पाठ में उन्हें क्या करना है और उसके लिये किन चीजों की जरूरत पड़ेगी। हो सकता है इसके लिए उन्हें कुछ चीजों को घर से लाना हो। क्रियाकलाप के पहले सामान की तैयारी एवं कार्य की योजना अच्छी तरह बना लेनी चाहिए जैसे, छात्र कहां बैठेंगे, कक्षा के अंदर या बाहर, अकेले कार्य करेंगे या समूह में, इत्यादि।

इन कार्यों के नतीजों को दर्ज करने के लिए कार्य-पुस्तिका में जगह दी गयी है। किसी अभ्यास को कार्य के दौरान करना है या उसके तुरन्त बाद, इस बात का पुस्तिका में उल्लेख है। पुस्तिका में इस बात का सार-संक्षेप दीजिये कि क्रियाकलाप के दौरान क्या कुछ किया गया तथा उसके क्या परिणाम प्राप्त हुए। यहां पाठ में दिये गये *कोई प्रश्न पूछो* का बहुत महत्व है। हालांकि यह संभव नहीं है कि प्रत्येक छात्र हर बार कोई प्रश्न पूछे ही, किन्तु इससे इतना जरूर होगा कि वर्ष भर में हर छात्र को कुछ प्रश्नों के लिए सोचने का अवसर मिल सकेगा।

स्कूल के बाहर भ्रमण (फील्ड ट्रिप)

बच्चों को यदि साल में दो बार बाहर घुमाने ले जायं तो अच्छा रहेगा। एक बार इकाई-१ के पठन-पाठन के दौरान, जिसमें वे सजीवों को देखें तथा दूसरी बार इकाई-२ के संदर्भ में फलों और सब्जियों के अध्ययन के लिए। इस दौरान कोई और भी शिक्षक साथ में हो तो अच्छा रहेगा। संरक्षक या माता-पिता को भी साथ में ले सकते हैं। इस भ्रमण के पहले इसका उद्देश्य सभी छात्रों को बताया जाना चाहिये।

सारांश

चलो, इसे याद रखें

छात्रों को इसमें दिये गये तथ्यों को याद रखना चाहिये। प्रश्नों की संख्या अलग-अलग इकाइयों में भिन्न है। जहां इकाई-२ में तथ्यात्मक बातें ज्यादा हैं वहीं इकाई-३ में तथ्य नहीं हैं बल्कि वह पूरी तरह कार्यों पर केन्द्रित है। जहां बहुत से तथ्य देने हैं, वहां श्यामपट (ब्लैकबोर्ड) रूपी खाका दिया गया है।

आओ, कुछ शब्द सीखें

हर पाठ में कई नये शब्द दिये गये हैं जिनके बारे में छात्रों को बताना होगा तथा उनको स्पष्ट करना होगा। ध्यान रहे कि इन शब्दों के अर्थ उस तरीके से न दिये जायं जैसे शब्दकोश में मिलते हैं। महत्वपूर्ण बात यह है कि छात्र इन शब्दों का वाक्यों में प्रयोग करना सीखें न कि उनकी परिभाषा जानें। आप इन शब्दों का स्थानीय बोली में अर्थ बताकर उन्हें हिंदी भाषा में प्रयोग करने के लिए कह सकते हैं।

अभ्यास

अभ्यास के लिए छात्रों को स्वतंत्र रूप से काम करने की आवश्यकता है। इसके लिए छात्रों को कुछ स्पष्टीकरण की जरूरत हो सकती है। कुछ भाषा संबंधी मदद की भी जरूरत हो सकती है। बच्चों को बिना सोचे समझे श्यामपट से सही उत्तर उतारने की आदत न डालें।

प्रेक्षणों पर आधारित अभ्यास

१. रेखांकन कार्य *(नाम बताओ और चित्र बनाओ)*

इसके पीछे मूल उद्देश्य यह है कि बच्चे चीजों को निकट से एवं ध्यान से देखें तथा उनके चित्र बनायें। इनमें विभिन्न प्रकार के जीव-जन्तु, पेड़-पौधे या घरों के चित्र हो सकते हैं। यहां महत्वपूर्ण बात यह है कि बच्चों के चित्र, आदर्श चित्रों की हूबहू नकल न हों बल्कि उन चित्रों में उनकी सोच एवं प्रेक्षण की झलक होनी चाहिये।

हो सकता है कि स्कूल के कला शिक्षक रेखांकन में सहयोग करने के इच्छुक हों। कुछ कार्य कक्षा में ड्राइंग के कालांश में भी किये जा सकते हैं। छात्रों के साथ-साथ शिक्षकों में भी यह संकोच रहता है कि वे रेखांकन कार्य कर भी सकते हैं या नहीं। छात्र यदि बचपन से ही कोशिश एवं अभ्यास करें तो उनका यह डर कम हो सकता है। इस तरह ड्राइंग सोचने तथा सीखने का एक अच्छा साधन हो सकता है। श्यामपट से संबंधित कार्य में कुछ सरल रेखांकन दिये गये हैं जिन्हें आप शायद कक्षा में चित्रित करना चाहेंगे।

२. समानतायें एवं भिन्नतायें *(क्या समान है, क्या है भिन्न, कौन है सबसे अलग,)*

किसी एक समूह की चीजों में आपस में क्या समानतायें हैं तथा क्या भिन्नतायें हैं, इस तरह के अभ्यास वास्तविक प्रेक्षणों के दौरान लगातार किये जाने चाहिये। इसके लिए बारीक और सटीक प्रेक्षण तथा सामान्यीकरण करने की क्षमता जरूरी होती है। किन्हीं चीजों में परस्पर समानता ढूँढ़ना काफी हद तक एक अमूर्त क्रिया है जो उनमें अंतर ढूँढ़ पाने की तुलना में कठिन होती है। अतः कक्षा-३ के स्तर पर ऐसे प्रश्नों में जहां दो चीजों के बीच तुलना करनी हो, उनमें समानतायें बहुत स्पष्ट होनी चाहिये।

कौन है सबसे अलग, के अभ्यास में यदि कोई छात्र ऐसा उत्तर देता है जो कि सही है लेकिन पुस्तक में दिये गये उत्तर से भिन्न है तो उसे भी सही माना जाना चाहिये।

भाषा विकास से संबंधित अभ्यास

१. देखो, बताओ और लिखो, बोलो और लिखो, आओ, शब्दों से खेलें

कक्षा-३ के स्तर पर हम बच्चों से उम्मीद करते हैं कि वे लिखने और बोलने में सरल विचार व्यक्त करें। धीरे-धीरे समय के साथ उनके प्रेक्षण एवं अभिव्यक्ति अधिकाधिक समृद्ध होने चाहिये। देखो, बताओ और लिखो, नामक अभ्यास उनके प्रेक्षण संबंधी कार्यों पर केन्द्रित है। आओ, शब्दों से खेलें, उनके शब्दकोष को बढ़ाने के लिए दिये गये हैं।

मौखिक अभिव्यक्ति को लेखन के पहले आना चाहिये। बोलो और लिखो अभ्यास के लिए आप छात्रों को कक्षा में आगे बुलाकर उन्हें अपने प्रेक्षण या अनुभव सबको बताने के लिये कह सकते हैं। इसके लिये प्रश्न, शिक्षक-पुस्तिका तथा कार्य-पुस्तिका में दिये गये हैं। हालांकि हर छात्र को हर बार अपनी बात कहने का अवसर मिले, यह संभव नहीं है किन्तु साल भर में सबको पर्याप्त अवसर एवं समय जरूर मिलेगा। जहां तक संभव हो, ये अभ्यास संबंधित क्रियाकलापों के तुरन्त बाद किये जायं तो ज्यादा अच्छा एवं उपयोगी होगा।

छात्र अपने अनुभव को बताने के बाद उसे लिख सकते हैं। स्कूलों में बच्चों को प्राय: कुछ खास शीर्षकों पर ही लेख लिखने को कहा जाता है। जैसे, उन्हें गाय या कुत्ता पर लेख लिखना आता होगा। यदि उन्हें आप केंचुए पर लिखने को कहेंगे तो वे गाय या कुत्ता वाली शैली में ही लिखेंगे। आप उन्हें समझायें कि उनके अपने प्रेक्षण एवं अनुभव ज्यादा महत्वपूर्ण हैं तथा उन्हें वही सब लिखना चाहिये। इस तरह ऐसे छात्र जिनकी भाषा पर्याप्त विकसित नहीं हो पायी है वे भी अपने प्रेक्षण व्यक्त करना सीखेंगे और उनकी भाषा का विकास होगा।

२. कोई प्रश्न पूछो, पूछो और मालूम करो

कोई प्रश्न पूछो, को साल भर नियमित रूप से किया जाना चाहिये। इस प्रकार यदि हम बच्चों को प्रश्न पूछने की छूट देंगे तो वे अनेक प्रश्न पूछ सकेंगे। इनमें कितने ऐसे प्रश्न होंगे जिनके उत्तर देना सचमुच आसान नहीं होगा। प्रश्नों के नपे-तुले उत्तर दिये जायं, यह इसका उद्देश्य नहीं है बल्कि इन प्रश्नों के द्वारा बेहतर प्रेक्षण प्राप्त किये जायं, यह इसका मकसद है। इस पुस्तिका में ऐसे अनेक उदाहरण दिये गये हैं।

पूछो और मालूम करो, में उन चीजों से संबंधित प्रश्न हैं जिनके उत्तर बच्चे अपने माता-पिता या बड़ों से पूछकर मालूम कर सकते हैं।

कुछ प्रश्नों के जवाब आप या आप के सहकर्मियों द्वारा दिये जाने योग्य हैं। यदि आपको लगता हो कि कोई प्रश्न कठिन है तो आप उससे मिलती-जुलती स्थितियों के बारे में भी सोचने के लिये कह सकते हैं। जैसे आप पूछ सकते हैं कि ऐसा तुमने और कहां देखा है? क्या कोई ऐसी भी स्थिति है जहां यह नहीं होता। बच्चों को यह लगना चाहिये कि ये स्वाभाविक प्रश्न हैं तथा इनसे सीखने में मदद मिलेगी। सभी प्रश्नों के सही जवाब तत्काल मिल जायं, यह जरूरी नहीं है।

आपको हमेशा कुछ सूचना या स्पष्टीकरण की जरूरत महसूस होगी। यदि आपको किसी प्रश्न के जवाब की जरूरत महसूस हो तो उसके लिए आप होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केन्द्र से पत्र के द्वारा संपर्क कर सकते हैं। लिफाफे पर एक तरफ 'होमी भाभा प्राथमिक विज्ञान पाठ्यक्रम' जरूर लिखें।

परिमाणात्मक सोच

१. गिनो! मालूम करो

इस तरह के अभ्यास से छात्र क्रम में लगाने का कौशल सीखते हैं। वे घटते या बढ़ते क्रम में संख्याओं को लिख पायेंगे। साथ-साथ संख्याओं या राशियों के मान का अंदाज लगाना, साधारण नाप-तौल करना इत्यादि सीखेंगे।

क्या तुम जानते हो?

कहानियों और कविताओं की तरह इनका उद्देश्य भी छात्रों में कौतुहल जगाना है। इन पर परीक्षा लेने की कोई जरूरत नहीं है।

श्यामपट कार्य

श्यामपट बहुत महत्वपूर्ण है तथा कभी-कभी तो हमारे पास वही एकमात्र उपाय होता है जिसकी मदद से हम पढ़ा सकते हैं। हर पाठ के बाद श्यामपट कार्य का नमूना दिया गया है। इससे आपको विषय की दृश्यरूप से बेहतर प्रस्तुति में मदद मिलेगी।

कार्य-पुस्तिका का उपयोग

कार्य-पुस्तिका का उद्देश्य

१. छात्रों के लिए

(क) क्रियाकलापों के नतीजों को लिखना
(ख) अभ्यास में दिए गये प्रश्नों को हल करना

२. शिक्षकों के लिए

(क) छात्रों की प्रगति का मूल्यांकन करना
(ख) छात्रों और उनके माता-पिता को अपनी राय से अवगत कराना

छात्रों का लिखित कार्य

छात्रों से अनेक प्रेक्षणों और अनुमानों की अपेक्षा की गयी है। कक्षा में बातचीत करके इसमें मदद करनी चाहिये। प्रेक्षण, सोच-विचार तथा आपसी विमर्श के बाद कार्य लिखित रूप में आता है। भाषा के दृष्टिकोण से प्रश्न तीन तरह के हैं।

१. अलिखित कार्य

कुछ क्रियाकलापों के लिये बहुत कम या लगभग न के बराबर लिखने की जरूरत है। कार्य-पुस्तिका में इन कार्यो का शीर्षक दिखाया गया है तथा साथ ही हाशिये पर भी 'हां/नहीं' दिया है। आप यहां लिख सकते हैं कि बच्चे ने कार्य में भाग लिया या नहीं। डिजाइन क्षमता का मूल्यांकन ज्यादातर अलिखित कार्य के आधार पर ही किया जाता है।

बोलो और लिखो, में कुछ अभ्यास पूरी तरह से मौखिक हैं जबकि बाकी में विचार-विमर्श तथा लिखने का काम भी है। *पूछो और मालूम करो,* वाले अभ्यास पूरी तरह से मौखिक हैं। उनकी सूचनायें घर पर प्राप्त की जा सकतीं हैं तथा कक्षा में उन्हें एक दूसरे को बताया जा सकता है।

२. एक शब्द के उत्तर

क्रियाकलापों और *छोटे प्रश्नों* से संबंधित प्रेक्षणों पर आधारित प्रश्नों के उत्तर एक शब्द में ही अपेक्षित हैं। कुछ स्थानों पर वाक्यांश भी दिये गये हैं।

३. पूर्ण वाक्यों वाले उत्तर

बोलो और लिखो, में छात्रों को पूरे वाक्य में जवाब देना है। *क्या समान है, क्या है भिन्न,* में वाक्याशों में जवाब काफी होंगे। *कोई प्रश्न पूछो,* में छात्रों को एक प्रश्न बनाना है। इसमें बच्चों से उत्तर की अपेक्षा नहीं की गयी है।

छात्रों के चित्रांकन

नाम बताओ तथा चित्र बनाओ एवं अन्य रेखांकन संबंधी अभ्यासों से प्रेक्षण एवं डिजाइन क्षमता का मूल्यांकन किया जाता है। रेखांकन(ड्राइंग) में किसी वास्तविक वस्तु या स्थिति को आकार में ढाल देने की क्षमता की जरूरत होती है। छात्र कुछ हद तक इसमें जरूरी और कम जरूरी बातों में अंतर करना सीखते हैं।

मूल्यांकन और राय

मूल्यांकन के दो हिस्से हैं। प्रथम भाग में छात्र के लिखित कार्य, रेखांकन एवं प्रायोगिक कार्य, इन पर शिक्षक की टिप्पणी और सुधार शामिल हैं। दूसरे भाग में हर इकाई के लिए मूल्यांकन शीट है।

टिप्पणी एवं त्रुटि सुधार

कार्य-पुस्तिका के अंदर हाशिये पर टिप्पणियों तथा त्रुटि सुधारों के लिए जगह छोड़ी गयी है। छात्र के कार्य की गुणवत्ता चाहे जो हो लेकिन शिक्षक की टिप्पणी ऐसी होनी चाहिये कि छात्र को उससे प्रोत्साहन मिले तथा उसे सुधार हेतु सलाह मिले।

कार्य-पुस्तिका से
जाँचे हुए कुछ पन्ने

पाठ **२**

पेड़-पौधों की सैर

हमारे हरे-भरे दोस्त

१. वनस्पतियाँ जो तुम जानते हो

वनस्पतियों के नाम जो मैं जानता हूँ

अ. छोटे पौधे

गुलाब	मेंहदी	घास	लिली
बेला	पालक	मेथी	प्याज
तुलसी	बैंगन	सूरजमुखी	गोभी

मेथी
बैंगन

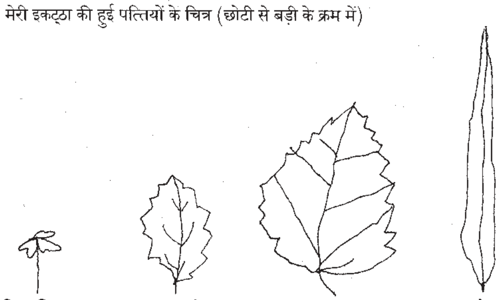
आ. बड़े पेड़

आम	आँवला	गोलमुहर	बाँस
इमली	पीपल	अशोक	जामुन
नीम	बरगद	नारियल	महुआ

बाँस पेड़ नहीं है
गुलमोहर

२. चलो, खेलें पत्तियों के संग

मेरी इकट्ठा की हुई पत्तियों के चित्र (छोटी से बड़ी के क्रम में)



तिनपतिया	तुलसी	गुड़हल	बाँस

३. बिना देखे पत्ती को पहचानो!

अपनी आँखें बंद करो। अपने दोस्त द्वारा दी गयी पत्ती को छूकर और सूंघकर पहचानो।

४. रंग-बिरंगे फूल

अ. मैंने और मेरे दोस्तों ने ये फूल देखे

जुही
बोगनविला

चमेली	जुही	बोगनबिलिया	गुलाब
गेंदा	चंपा	कमल	रातरानी

आ. एक खेल खेलो। तुम्हारा दोस्त तुम्हें कोई फूल दिखायेगा। बताओ, यह किस पौधे का फूल है?

इ. पता करो, किन पेड़-पौधों में फूल कभी नहीं लगते।

क्रोटान	फर्न	मनीप्लान्ट	देवदार

५. पेड़ एक और बच्चे कितने?

अ. किसी पेड़ के तने को अपनी बाँहों मे भरो। एक पेड़ को बाँहों में भरने के लिये एक साथ कितने बच्चे लगे?

आ. किसी बड़े तना वाले पेड़ का नाम बताओ मेरे घर के पास बरगद का पेड़

६. खुरदरी और चिकनी छाल

अ.

पेड़ का नाम	छाल का रंग	खुरदरी या चिकनी	छाल पर मिलने वाले पेड़-पौधे और प्राणी
भिंडी	चाकलेटी भूरा	खुरदरी	पतिंगे, चींटियाँ, गुबरैले
पपीता	धूसर	मोटे बैंड	कोइ जीव नहीं
केला	पीला-हरा	चिकनी	गीला-सफेद पाउडर मकड़ियाँ

केला पेड़ नहीं है बल्कि यह एक बड़ा शाकीय पौधा है।

फफूंदी

मूल्यांकन शीट

मूल्यांकन शीट छात्र की प्रगति का लेखा-जोखा है। मूल्यांकन में लिखित कार्य के अलावा कक्षा में मौखिक अभिव्यक्ति तथा प्रस्तुतीकरण की क्षमता को भी ध्यान में रखा गया है। मूल्यांकन शीट के तीन भाग हैं। प्रथम दो भाग शिक्षक द्वारा भरे जाने हैं जबकि तीसरा भाग छात्र को भरना है। इस मूल्यांकन पद्धति में काफी नवीनता है। इससे छात्रों में रुचि और उत्साह पैदा होगा।

भाग-१

इसमें १० तरह की मूल्यांकन श्रेणियाँ हैं। प्रथम पांच श्रेणियों में अंक दिये जायेंगे। जहां अंक दिये जाने हैं वहां इन श्रेणियों को कार्य-पुस्तिका में विशेष चिह्नों से दिखाया गया है। ध्यान रहे कि प्रश्नों का यह वर्गीकरण बतौर प्रस्ताव ही है। जैसे, भाषा एवं प्रेक्षण को प्रत्येक प्रश्न में जांचा-परखा गया है। अंतिम रूप से किसको कितने अंक दिये जायं, इस बात को शिक्षक के निर्णय पर छोड़ दिया गया है। इन पांच श्रेणियों में चार-चार वर्गों का एक समूह दिया गया है। छात्र के कार्य के आधार पर शिक्षक १, २, ३ या ४ वर्गों को निशान लगायेंगे जैसे नीचे दिखाया गया है।

असंतोषजनक *ठीक* *अच्छा* *उत्तम*

आगे की पांच श्रेणियों का संबंध छात्र की मनोवृत्ति और लगन से है। हालांकि इस पर कोई ग्रेड नहीं दिया जाना है किन्तु उसके बारे में शिक्षक की राय का महत्व है क्योंकि इससे माता-पिता को अपने बच्चे की प्रगति के बारे में जानकारी मिलेगी।

भाग-२

इस हिस्से में वर्गों की चार रेखायें है जिन्हें गृह १, गृह २, गृह ३ एवं गृह ४ से दिखाया गया है। इनमें स्थित वर्गों को ऊपर बायें से दायें की ओर बिन्दु से चिह्नांकित करना है। इसमें अंकित वर्गों की संख्या मूल्यांकन शीट के प्रथम भाग में अंकित वर्गों की संख्या के बराबर होगी। किसी भी अपूरित गृह को क्रास कर देना है।

भाग ३

भाग-२ में किया गया चिह्नांकन गृह १, गृह २, गृह ३ या गृह ४ तक पहुंच सकता है। भाग-३ में छात्रों को दिये गये वर्गों में रंग भरना है या उनमें बतायी गयी सामग्री चिपकाना है। इसके लिए मूल्यांकन शीट में निर्देश दिये गये हैं। यदि डॉट चिह्नांकन भाग-२ के गृह-३ तक पहुँच चुका है तो शिक्षक गृह-४ को क्रास कर दें। ऐसी स्थिति में छात्र प्रथम तीन वर्ग को पूरा करेंगे।

शिक्षक का लेखा-जोखा (रिकार्ड)

इकाई में भरे हुए गृहों की संख्या उस छात्र का ग्रेड है।

अ. ४ गृह   ब. ३ गृह   स. २ गृह   द. १ गृह

इस रिकार्ड को शिक्षक अपने पास रख सकते हैं। पूरी कक्षा को मिले औसत ग्रेड से शिक्षक को अपनी शैक्षिक क्षमता का एक अंदाज लग सकता है।

मूल्यांकन श्रेणियां

मूल्यांकन श्रेणियां इस पाठ्यक्रम के मूल उद्देश्यों के अनुरूप हैं। कक्षा-३ में मूल्यांकन में भाषा को सबसे ज्यादा महत्व दिया गया है। हर श्रेणी में किसी बात को दिया जाने वाला महत्व इकाई के अनुसार बदलता है। इकाई में पाठों की संख्या भी बदलती है। अतः चारों इकाईयों में मिले अंकों को जोड़ने की जरूरत नहीं है।

१. पर्यावरण का प्रेक्षण

प्रेक्षणों के मूल्यांकन में इस बात पर गौर करना है कि वे कितने अच्छे हैं, कितने विविध हैं और कितने ज्यादा हैं। छात्रों को चाहिये कि वे चीजों को व्यापक तौर पर देखें तथा उन्हें अपने रेखांकन एवं लिखित कार्य में दिखायें।

२. डिजाइन एवं अभियांत्रिक कौशल

इसका मूल्यांकन इस बात पर होना चाहिये कि छात्र किस तरह क्रियाकलापों की योजना बनाते हैं और उसे कैसे अंजाम देते हैं। इसके अंतर्गत रेखांकन कार्य, वनस्पतियों एवं जन्तुओं की हैंडलिंग, नाप-तौल एवं रचना शामिल हैं। इकाई-३ एवं ४ में मुख्य रूप से इन कुशलताओं की परीक्षा ली गयी है।

३. मौखिक एवं **४. लिखित भाषा**

उन प्रश्नों में जहां भाषा के विकास पर जोर है, वहां आशा की गयी है कि उनके उत्तर पूर्ण वाक्यों में हों। शब्दकोष का परीक्षण ऐसे प्रश्नों द्वारा किया गया है जिनके उत्तर एक शब्द में दिये जाते हैं। मौखिक भाषा के मूल्यांकन में छात्र के आत्मविश्वास एवं स्पष्टता को ध्यान में रखा जाना चाहिये। यह महत्वपूर्ण है कि बोलने एवं लिखने, दोनों भाषाओं में अभिव्यक्ति स्पष्ट हो। प्रेक्षणों के उल्लेख में छात्रों द्वारा विशेषण और क्रिया विशेषणों का व्यापक तौर पर प्रयोग होना चाहिये।

५. परिमाणात्मक सोच

हालांकि हर इकाई में चीजों को गिनने या एक क्रम में लगाने के क्रियाकलाप दिये गये हैं किन्तु इकाई-३ में परिमाणात्मक कौशल की मुख्य रूप से परीक्षा ली गयी है। उत्तर की सटीकता का महत्व तो है ही, लेकिन साथ ही साथ परिमाणात्मक प्रश्नों के बारे में चिंतन और प्रश्न बनाने की प्रवृत्ति भी महत्वपूर्ण है। इसे प्रसंगानुसार बढ़ावा दिया जाना चाहिये।

६. क्रियाकलाप में उत्साह तथा **७. धैर्य एवं एकाग्रता**

छात्रों में नये सवालों को हल करने के प्रति उत्साह होने के साथ-साथ उनमें ऐसी क्षमता भी होनी चाहिये जिससे कि वे कुछ समय शान्त और एकाग्रचित्त होकर उन सवालों को हल कर सकें।

८. स्वतंत्र चिंतन और **९. अन्य छात्रों से सहयोग**

हम चाहते हैं कि छात्रों में ऐसी योग्यता विकसित हो जिससे वे मौलिक विचार कर सकें और साथ ही साथ अन्य छात्रों के विचारों को भी ध्यान में रखते हुए मिल-जुलकर काम कर सकें।

१०. गृहकार्य का संपादन

कुछ क्रियाकलाप घर पर किये जाने हैं या कुछ जानकारियां घर से प्राप्त करनी हैं। कुछ काम बतौर गृहकार्य भी दिये जा सकते हैं।

मूल्यांकन शीट का पूरित नमूना

मूल्यांकन शीट: इकाई १

भाग १

पर्यावरण का अवलोकन
उत्सुकता से देखने की प्रवृत्ति,
विस्तार से जानने की उत्कंठा

कार्य में उत्साह
आउटडोर क्रियाकलाप पसंद हैं।

डिजाइन एवं अभियांत्रिक कौशल
योजनाबद्ध शुरूआत किन्तु कार्य
प्रायः मलीन

धैर्य एवं एकाग्रता
काम में जल्दीबाजी, अपनी बारी
आने की बेसब्री,

मौखिक भाषा
स्पष्ट अभिव्यक्ति

स्वतंत्र चिंतन
अच्छे एवं मौलिक विचार
रखता है।

लिखित भाषा
विचार अच्छे हैं किन्तु व्याकरण
एवं वर्तनी में सुधार की गुंजाइश

अन्य छात्रों से सहयोग
कभी-कभी उसकी बात न मानी
जाने पर उत्पाती हो जाती है।

परिमाणात्मक सोच
संख्याओं एवं राशियों के
अभ्यास की जरूरत है।

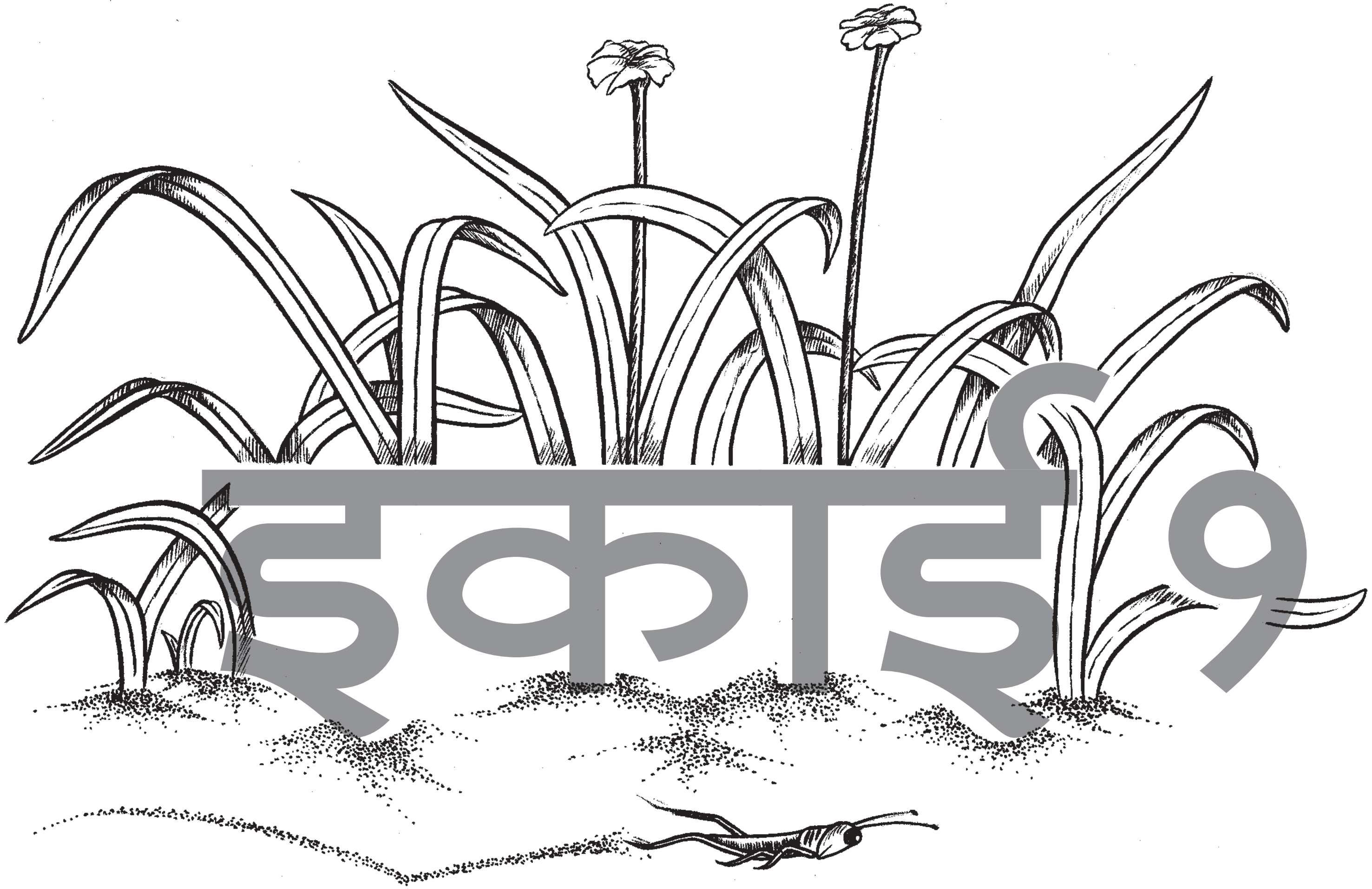
गृहकार्य का संपादन
अनियमित

भाग २

गृह १ गृह २ गृह ३ गृह ४

भाग ३ *रंगीन फूलों या पत्तियों को मसलकर नीचे दिये गए खानों में रगड़कर नमूने बनाओ।*

इकाई १



सजीवों की दुनिया

पाठ १	इतने सारे सजीव!
पाठ २	पेड़-पौधों की सैर
पाठ ३	अपना पौधा खुद उगाओ
पाठ ४	आओ, कुछ प्राणी देखें

इकाई १ सजीवों की दुनिया

रूपरेखा

उद्देश्य

छात्रों को सजीवों की विविधतापूर्ण दुनिया से परिचित कराना

१.१ सजीवों की किस्मों एवं विविधता को उनके स्वाभाविक परिवेश में देखना

१.२ उनके आस-पास मिलने वाली वनस्पतियों एवं जीव-जन्तुओं को पहचानना, (शहरी क्षेत्र के छात्रों के लिए १० जन्तुओं और १० वनस्पतियों के सामान्य या स्थानीय नाम। हम उम्मीद कर सकते हैं कि ग्रामीण क्षेत्रों, मुख्यतः जनजातीय क्षेत्रों के छात्रों को कहीं ज्यादा वनस्पतियों और जन्तुओं के नाम मालूम होंगे)

१.३ बरसात के बाद दिखायी देने वाले तमाम नये पौधों एवं प्राणियों को देखना

१.४ तमाम वनस्पतियों एवं जीव-जन्तुओं को गौर से देखना एवं उनके चित्र बनाना

१.५ पेड़ों के तनें, छाल, पत्तियों और फूलों को देखना

१.६ कम से कम १० तरह के सामान्य दानों एवं बीजों को पहचानना

१.७ बीजों को उगाना

१.८ छोटे-बड़े साधारण जानवरों के व्यवहार को देखना-परखना (जैसे, कीट-पतंगे, पक्षी और बड़े जानवर)

इस इकाई की नयी बातें

प्राथमिक पाठशालाओं में सजीवों का अध्ययन प्रायः सजीवों एवं निर्जीवों में अंतर से शुरू होता है। इस तरह का औपचारिक दृष्टिकोण छोटे बच्चों के लिए बिल्कुल उचित नहीं है। छात्रों को अपने सामान्य व्यावहारिक ज्ञान से पहले से पता रहता कि कुछ चीजें सजीव हैं तथा कुछ निर्जीव हैं। इसलिए बजाय कि हम उन्हें औपचारिक परिभाषा बतायें या पहले से तैयार तथ्यों से अवगत करायें, हमें उन्हें उत्साहित करना चाहिये जिससे वे खुद एक सहज ज्ञान विकसित कर सकें जिसके आधार पर उनमें निर्णय लेने की क्षमता पैदा हो। अतः इस भाग में सजीवों एवं निर्जीवों के अंतर को नहीं पढ़ायेंगे बल्कि हम छात्रों की इस बात में मदद करेंगे कि वे अपने परिवेश में मौजूद तरह-तरह के सजीवों को देखें, परखें।

यदि हम जून में पाठशाला खुलने के बाद पहले पाठ को पढ़ायें तो बड़ा अच्छा होगा। उस समय देश के हर भाग में गरमी का मौसम बीतने की ओर होता है तथा बरसात नजदीक होती है। इस तरह हम गरमी में अपने आस-आस मिलने वाले जीव-जन्तुओं एवं वनस्पतियों को देखकर गिन सकते हैं। बाद में बरसात के बाद मिलने वाले जीव-जन्तुओं एवं वनस्पतियों को फिर गिनकर पता कर सकते हैं कि मौसम बदलने के साथ जीव-जन्तुओं की संख्या में क्या फर्क पड़ा। इसे पाठ १ के तीसरे क्रियाकलाप में देखें। हर इलाके के लिये उचित समय अलग-अलग होगा। जैसे, उत्तर भारत के पर्वतीय क्षेत्रों में इस तरह के काम के लिए जाड़े के बाद का मौसम ज्यादा अच्छा होगा। कहने का मतलब यह है कि इस क्रियाकलाप के लिए सही समय एवं नतीजे स्थान विशेष के साथ भिन्न-भिन्न होंगे।

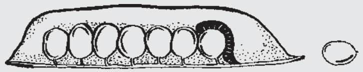
इस इकाई में परिवेश को देखने-परखने पर जोर है। हम वनस्पतियों और प्राणियों के बारे में विस्तार में नहीं जायेंगे। इसे हम आगे की कक्षाओं में देखेंगे। इस तरह छात्रों में पर्यावरण के प्रति जागरूकता और कौतुहल पैदा होगा तथा उन्हें सीखने में मदद भी मिलेगी। लगातार निरीक्षण से उनमें धैर्य और एकाग्रता का विकास होगा।

समय-सारिणी

का.- कालांशों की संख्या

पाठ-१		**पाठ-३**	
का.१	-कहानी	का.२४	-कहानी, क्रियाकलाप का परिचय
का.२ - का. ६	-क्रियाकलाप, सारांश	का.२५	-क्रियाकलाप
का.७ - का. १२	-अभ्यास	का.२६ - का.३०	-सारांश, अभ्यास
पाठ-२		**पाठ-४**	
का.१३ - का.१७	-क्रियाकलाप	का.३१ - का.३३	-कहानी, क्रियाकलाप
का.१८	-सारांश	का.३४ - का.३५	-स्थलीय जीवों के पालने की जगह
का.१९ - का.२३	-अभ्यास	का.३६ - का.४२	-सारांश, अभ्यास

कुछ क्रियाकलाप बाहर घूमने के दौरान किये जा सकते हैं।



पाठ १ इतने सारे जीव-जन्तु !

कहानी

चटरी-मटरी

चुन्नू और मुन्नी दादा जी के साथ बैठे मटर छील रहे थे। बीच-बीच में वे कुछ खा भी रहे थे। मुन्नी अभी गप्प से मटर को मुँह में डालने ही वाली थी कि चुन्नू झट से बोला, ''रुको !''
एक छोटा-सा हरा कीड़ा मटर के दाने से लिपटा था। ''क्या यह जिंदा है ?'' मुन्नी ने उसे उँगली से छूते हुए पूछा। कीड़ा हिला पर मटर से लिपटा रहा।
''मैं इसे वापस फली में रख देती हूँ ,'' मुन्नी ने कहा। ''बाद में हम इसे बगीचे में छोड़ आयेंगे।''
''क्या तुम्हें पता है,'' दादा जी बोले, ''कुछ हफ्तों में यह छोटा कीड़ा उड़ जायेगा। तब तक यह भूरे रंग का पतंगा बन चुका होगा।'' मुन्नी और चुन्नू ने कीड़े को अचरज से देखा।
''या इसके पहले किसी चिड़िया ने इसे देख लिया तो वह इसे खा भी सकती है!'' मुन्नी बोली। चुन्नू ने मुन्नी की बात पर मुँह बिचकाया।
''तुम भी एक कीड़े को पतंगे या तितली में बदलते देख सकते हो,'' दादा जी बोले। ''लेकिन पहले प्राणियों के बारे मे सुनो। उनकी देखभाल कैसे करते हैं, इसे जान लो।''
''चलो, अभी से शुरू करते हैं,'' चुन्नू ने कहा, ''मुन्नी, चलो देखते हैं, हमारे बगीचे में कितने तरह के जीव-जन्तु हैं।''

चुपके-चुपके, हौले-हौले ।
साथ मे आओ भोले-भाले ॥

आओ बच्चों ध्यान से देखो।
जीव-जगत से लो, कुछ सीखो ॥

पेड़ों पर है चिड़ियों का घर।
डाल-डाल पर कूदे बंदर ॥

फूलों पर मंडराती तितली ।
सुंदर लगती जल में मछली ॥

पत्थर के नीचे हैं गोंजर ।
छिपा हुआ झाड़ी में झींगुर ॥

घास-फूस और बाग-बगीचे।
बादल बरसे, सबको सींचे॥

कियाकलाप

आओ खोजें सजीव!

१. कक्षा के अंदर

अपनी कक्षा में मिलनेवाले सभी सजीवों की एक सूची बनाओ। तुम, तुम्हारे सहपाठी, तुम्हारे शिक्षक सब सजीव हैं। तुम्हें अपनी कक्षा में और कौन से सजीव दिखाई दे रहे हैं। उन सभी के नाम लिखो।

२. कक्षा के बाहर

अपनी पाठशाला के मैदान या घर के आसपास मिलने वाले सजीवों की सूची बनाओ।

यहाँ पर कई तरह के पेड़-पौधे होंगे। उनके नाम अपनी सूची में लिखो। जमीन पर, ताल-पोखरों में, पानी से भरे गड्ढों में, झाड़ियों में, डालियों, पत्तियों और पेड़ों की छालों पर, हवा में और आकाश में देखो। तुम्हें कौन से प्राणी नजर आ रहे हैं? देखें तो, तुममें से किसकी सूची सबसे लंबी बनती है!
(अगर तुम्हें किसी पेड़-पौधे या प्राणी का नाम मालूम न हो तो अपने शिक्षक से पूछो।)

ध्यान रखो !

घास-फूस और झाड़ियों के अंदर मत जाओ। दरारों में हाथ मत डालो या बड़े पत्थरों को मत उलटो। इनमें छिपे जहरीले जीव-जन्तुओं से तुम्हें नुकसान हो सकता है।

३. गरमी और बरसात

घर या पाठशाला के पास जमीन का एक छोटा-सा टुकड़ा चुन लो। गरमी के मौसम में इस पर मिलने वाली सारी वनस्पतियों और जीव-जन्तुओं को गिन लो। इन वनस्पतियों में कितने पेड़ हैं?

बरसात शुरू होते ही फिर से जमीन के टुकड़े पर जाकर देखो। पुराने पेड़ ज्यादा हरे-भरे नजर आ रहे हैं। कुछ छोटे-छोटे पौधे भी उग आये हैं। जैसे-जैसे दिन बीतेंगे, ये पौधे बड़े होते जायेंगे।

तुम्हें कुछ नये जीव-जन्तु भी दिखाई देंगे। मेंढक और केंचुए के अलावा कई तरह के कीड़े-मकोड़े भी दिखाई देंगे जैसे, इल्ली, मक्खी, गुबरैले और तितलियाँ।

गिनकर बताओ, तुमने बरसात में कितने तरह के पेड़-पौधे और जीव-जन्तु देखे।

सोचो, जरा सोचो!

ये सब जीव-जन्तु और वनस्पतियाँ कहाँ से आये?

गरमी के मौसम में ये आखिर कहाँ छिपे थे?

सारांश

चलो, इसे याद रखें

हम अपने आस-पास बहुत से सजीव देखते हैं। इनमें कुछ पेड़-पौधे और कुछ जीव-जन्तु हैं। जीव-जन्तु एक जगह से दूसरी जगह चल फिर सकते हैं। पेड़-पौधे एक जगह स्थिर रहते हैं। बरसात के मौसम में हमें नये-नये पेड़-पौधे और जीव-जन्तु दिखाई देते हैं।

आओ, कुछ शब्द सीखें

सजीव, झाड़ी, घास, वनस्पति, पेड़, प्राणी, कीड़ा, इल्ली, तितली, गुबरैला

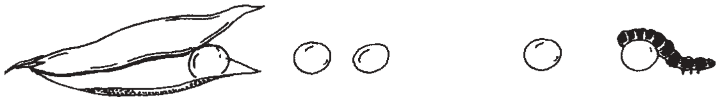
मौसम, गरमी, बरसात

उगता है, चलता है, उड़ता है, बिल बनाता है, चढ़ता है, बढ़ता है

क्या तुम जानते हो?

● धरती पर इतने तरह के जीव-जंतु हैं कि हम उन्हें अभी तक पूरी तरह गिन नहीं पाये हैं। हाँ, हमें इतना जरूर पता है कि कीट-पतंगों की संख्या अभी तक गिने गये जीवों में सबसे ज्यादा है।

● कुछ जीव-जन्तु इतने छोटे होते हैं कि हम उन्हें अपनी आँखों से देख नहीं सकते। ये अनगिनत संख्या में हमारे आस-पास, हवा में, पानी में, मिट्टी में मौजूद हैं। यहाँ तक कि कुछ जीव खुद हमारे शरीर के अंदर भी हैं। सूक्ष्मदर्शी से देखने पर हमें चीजें बड़ी दिखाई देती हैं। यदि तुम तालाब के एक बूँद पानी को सूक्ष्मदर्शी से देखो तो हो सकता है कि तुम्हें यह छोटा-सा प्राणी दिखाई दे (अमीबा) या यह छोटी-सी वनस्पति (नॉस्टाक)।



शैक्षिक विचार एवं सुझाव

कहानी *(१ कालांश)*

मैंने कक्षा में *चटरी-मटरी* की कहानी पढ़कर सुनाई तथा कठिन शब्दों के अर्थ बताए। ज्यादातर छात्रों को यह नहीं मालूम था कि एक कीड़ा बाद में पतंगे में बदल जाता है। उनमें से कुछ छात्रों को इल्ली, गिजई और केंचुआ मे अंतर ही नहीं मालूम था। खैर, ये सब जानने के लिए अभी उनके पास बहुत समय है।

कहानी से बच्चों में उत्सुकता पैदा हुई। एक बच्चे ने मुझसे पूछा कि क्या इल्ली काटती है? मैंने उसे बताया कि इल्ली काटती तो नहीं लेकिन वह अपने जबड़ों से बहुत सारी पत्तियां जरूर चबा जाती है। कुछ इल्लियों के शरीर पर बाल होते हैं तथा उनसे छू जाने पर त्वचा में खुजली व जलन होती है। क्यों! ऐसा है न?

मैंने कविता पढ़कर सुनायी। छात्र जानते थे कि कविता बाग-बगीचे में सजीव ढूँढ़ने के बारे में है। हालांकि वे सभी शब्दों को नहीं समझते थे लेकिन उन्हें कविता की लय अच्छी लगती थी। जब मैंने उनसे पूछा कि सजीवों को तुम कहां ढूंढ़ोगे तो उन्होंने कविता के द्वारा ही बताया कि ताल-पोखरों, नदियों, धरती एवं आकाश में ढूढ़ेंगे।

कविता का भावार्थ

चुपके-चुपके, हौले-हौले, साथ में आओ भोले-भाले।
आओ बच्चों ध्यान से देखो, जीव-जगत से लो, कुछ सीखो।

कविता में मूल भाव यह है कि यदि जीव-जन्तुओं को प्रकृति में उनके स्वाभाविक परिवेश में देखना है तो उन्हें हमारी ओर से कोई छेड़-छाड़ नहीं होनी चाहिये। हमारी यह कोशिश होनी चाहिये कि बच्चों में प्राणियों के प्रति सद्भाव जागे। बच्चों के मन में यह बात आनी चाहिये कि उनकी वजह से जीव-जन्तुओं को कोई नुकसान न पहुंचे।

पत्थर के नीचे हैं गोंजर, छिपा हुआ झाड़ी में झींगुर।
घास-फूस और बाग-बगीचे, बादल बरसे, सबको सींचे॥

पत्थरों के नीचे अक्सर सांप, बिच्छू, गोंजर जैसे जहरीले जीव रहते हैं, अतः उन्हें उलटना नहीं चाहिये। उसी तरह झाड़ियों में भी कई तरह के प्राणी छिपे हो सकते हैं। कुछ प्राणी दिन में बाहर निकलने से बचते हैं। वे रात

को अपनी जगह से बाहर आते हैं। इसलिए हमें यह नहीं समझना चाहिये कि झाड़ियों में कोई प्राणी नहीं हैं। बाग-बगीचों में तमाम तरह की वनस्पतियां मिलती हैं जिसमें घास-फूस से लेकर आम या इमली के विशाल पेड़ तक हो सकते हैं। बादल बरसकर झील, नदियों और तालाबों को पानी देते हैं तथा पेड़-पौधों को सींचते हैं।

पेड़ों पर है चिड़ियों का घर, डाल-डाल पर कूदे बन्दर।
फूलों पर मंडराती तितली, सुन्दर लगती जल में मछली।।

प्रकृति की विविधता को देखना हर किसी के लिए एक सुखद अनुभव की बात है। पेड़-पौधों पर अनेक पक्षी अपना घोंसला बनाकर रहते हैं। बन्दरों को एक डाल से दूसरी डाल पर छलांग लगाते देखना बच्चों के लिये मजेदार चीज है। तितलियों का फूलों पर मंडराना तथा उनका एक फूल से दूसरे फूल तक भ्रमण करना सबके मन को भाता है। रंग-बिरंगी तितलियां बच्चों को अनायास ही लुभाती हैं। पानी में तैरती मछली की चपलता और गतिमयता देख भला कौन मंत्र मुग्ध नहीं हो जायेगा! कविता की इन पंक्तियों से पता चलता है कि हमारे परिवेश में कौन से जीव-जन्तु कहां रहते हैं। पेड़-पौधे अनेक प्राणियों को रहने की जगह देते हैं, यह बात भी कविता के माध्यम से जाहिर होती है।

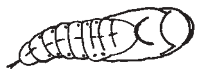
कहानी में नये शब्द
फली, छीलना, इल्ली, झींगुर, गोंजर, रेंगना, छाल

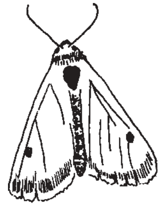
मटर की फली में मिलने वाली इल्ली, मटर के पतंगे का लार्वा है। इसका पुराना वैज्ञानिक नाम ***हेलिओथिस आर्मिगेरा*** *(Heliothis armigera)* तथा नया नाम ***हेलिकोवर्पा आर्मिगेरा*** *(Helicoverpa armigera)* है। यह इल्ली केवल मटर की फलियों को ही नहीं खाती बल्कि अन्य फसलों जैसे, चना, सेम मूँगफली को भी खाती है। यह अन्य फसलों जैसे, सूरजमुखी, मक्का, ज्वार, टमाटर और भिंडी को भी नुकसान पहुंचाती है। इससे किसानों को काफी नुकसान होता है। कुछ साल पहले की बात है, आन्ध्र प्रदेश के गुंटूर जिले में कपास की फसल को इन्हीं इल्लियों ने बड़े पैमाने पर नुकसान पहुंचाया था। पतंगे पौधों के तनों पर अंडे देते हैं।

अंडों से निकलने वाली इल्लियां पौधों के फलियों या फलों में छेद कर देती हैं। अनेक फलियों को नष्ट करने के बाद ये जमीन में छेदकर वहां कोकून बनाती हैं। एक या दो सप्ताह बाद कोकून से पूर्ण विकसित पतंगा बाहर निकलता है। छात्रों ने सब्जियों और संचित अनाजों में तमाम तरह के कीड़ों के लार्वा शायद देखा हो। उसमें से कुछ बाद में पतंगा बन जाते हैं। दूसरी इल्लियां कीड़े जैसी होती हैं जो बाद में गुबरैले या झींगुर में बदल जाती हैं।

पतंगे और तितलियां आपस में बहुत मिलते-जुलते होते हैं। तितलियां प्रायः दिन में निकलती हैं जबकि पतंगे सूरज डूबने के बाद निकलते हैं। उन्हें उनके बैठने के तरीके से पहचाना जा सकता है। तितलियों के पंख बैठने की स्थिति में लम्बवत ऊपर की ओर उठे रहते हैं। जबकि पतंगों के पंख सतह पर समतल में फैले होते हैं। तितलियों के एन्टिना के सिरे गोल होते हैं जबकि पतंगों में काफी बाल होते हैं।

मटर की इल्ली


प्यूपा


पतंगा

क्रियाकलाप

जन्तु और वनस्पति क्या होते हैं?

सजीव शब्द पेड़-पौधों एवं कीड़े-मकोड़ों से लेकर बड़े-बड़े जानवरों तक के लिए प्रयोग किया जाता है यानि यह जन्तुओं एवं वनस्पतियों दोनों के लिए संयुक्त रूप से संबोधित है। जहाँ किसी वर्ग विशेष की चर्चा है वहां अलग शब्दों का प्रयोग किया गया है। जानवर शब्द को व्यापक रूप में देखा जाना चाहिए क्योंकि आम बोल-चाल की भाषा में हम जानवर से स्तनधारी एवं बड़े चौपायों से अर्थ लगाते हैं। जैसे, सांप भी एक जानवर है हालांकि उसके पैर नहीं हैं।

उसी तरह वनस्पति शब्द को भी व्यापक संदर्भों में लिया जाना चाहिये। शैवाल से लेकर कुकुरमुत्ता, घास-फूस, शाक, झाड़ी एवं विशाल आम, इमली, पीपल, बरगद, देवदार आदि सभी वनस्पतियां ही हैं। प्राय: इस शब्द को छोटे हरे पौधों के संदर्भ में देखते हैं। अतः छात्रों को इन शब्दों के सही अर्थों से सुपरिचित कराया जाना चाहिए।

हमारे आस-पास जितने भी सजीव हैं वे या तो जन्तु हैं या वनस्पति हैं। किन्तु ऐसे भी सूक्ष्म जीव होते हैं जो हमें आंखों से नहीं दिखायी पड़ते जैसे, जीवाणु एवं विषाणु। ये न तो वनस्पति हैं न ही जन्तु। फिलहाल हम इस समय उनके बारे में विस्तार में नहीं जायेंगे।

मैंने किस तरह अपनी तैयारी की

मैंने तमाम तरह के जन्तुओं एवं वनस्पतियों के साधारण एवं प्रचलित नाम मालूम किये। कुछ पेड़ों एवं बगीचों में मिलने वाले पौधों के नाम मुझे पहले से ही मालूम थे। कुछ अन्य नाम मैंने अपने साथियों तथा बगीचे के माली से पूछकर पता किया। मैंने आस-पास मिलने वाले कीट-पतंगों एवं पक्षियों के नाम भी पता किये जिनके बारे में हम उतना ध्यान नहीं देते। जैसे, बड़े पक्षी जिन्हें मैं बाज या गरुड़ कहती थी, वह वास्तव में चील थी। इस तरह बाद में मुझे यकीन हो गया कि अब मुझे दस से कहीं ज्यादा तरह के प्राणियों एवं वनस्पतियों के नाम मालूम हो गये थे।

क्रियाकलाप का उद्देश्य

एक से तीन तक के क्रियाकलापों के दौरान मैं चाहती थी कि पूरी कक्षा अपने आस-पास के प्राणियों एवं वनस्पतियों की एक लम्बी सूची बनाये। यहां तक कि जब उन्हें किसी वनस्पति का नाम नहीं मालूम था तो उन्होंने उसके लक्षणों के आधार पर उसका कोई नाम रख दिया और अपनी सूची में शामिल कर लिया जैसे, धारीदार घास। इस प्रकार मैं सजीवों के अध्ययन को पर्यावरण से सीधे जोड़ सकी।

छात्र इन क्रियाकलापों में क्या देखते हैं

मैं जानती हूं कि बच्चे अपने परिवेश में बहुत से सजीव देखते हैं। गांवों में स्थित प्राथमिक स्कूल के बच्चों को १०० से ज्यादा जीव-जन्तुओं के नाम मालूम हो सकते हैं। इनमें पेड़-पौधे, पक्षी, कीड़े-मकोड़े व दूसरे छोटे-छोटे जीव हो सकते हैं। बड़े शहरों में छात्रों को इतने जीव-जन्तु देखने को नहीं मिल पायेंगे फिर भी सभी बच्चे खेलकूद के दौरान कीड़े-मकोड़े तथा छोटे जीव-जन्तुओं पर ध्यान देते हैं। अतः यह देखा जाय कि छात्रों की सूची में उस क्षेत्र में मौजूद सभी सजीव सम्मिलित हों।

बच्चे बड़ों की अपेक्षा ज्यादा सजग होते हैं। निम्नमध्यम वर्ग के बच्चे जिनके पास टेलीविजन जैसे मनोरंजन के साधन नहीं होते, वे प्रकृति से ही बहुत कुछ जान लेते हैं। जितने जीव-जन्तु और वनस्पतियों के नाम वे जानते हैं उतने नाम हो सकता है आपको भी न मालूम हों। उनके पास इनके अपने अलग नाम होते हैं।

ऐसे मामले में उन नामों को आप स्वीकार कर उनके मानक नामों से उन्हें परिचित करायें, यदि ये उपलब्ध हैं। वैसे कुछ पेड़ों एवं बागवानी के पौधों के नाम पारिभाषिक शब्द कोष में दिये गये हैं फिर भी यदि आपको इनके सही और उचित नाम न मिल पा रहें हो तो उनके लक्षणों पर आधारित किसी नाम से काम चला सकते हैं जैसे, पीले फूलों वाली झाड़ी। ऐसे में विशुद्ध वैज्ञानिक नाम खोजने की जरूरत नहीं है।

ज्यादातर सजीवों के रहने की एक निश्चित जगह होती है। जैसे, झाड़ियों में कीट-पतंगे एवं इल्ली पाये जाते हैं। पेड़ों की छाल पर चींटी एवं दीमक रहते हैं। कीड़ों एवं केंचुओं के रहने की सही जगह पत्थरों के नीचे की नमी वाली जमीन होती है। नमी और सीलन वाली दीवारों पर आपको हरे रंग की वनस्पतियां मिल सकती हैं। पेड़ों की शाखाओं तथा आकाश में पक्षी मिलते हैं।

क्रियाकलापों के लिये कुछ मदद

१. कक्षा के अंदर *(१ कालांश)*

मैंने छात्रों से कहा कि कक्षा में मौजूद सजीवों को ध्यान से खोजें। शुरू में तो उन्होंने झट से जवाब दिया और बताया कि हम सभी सजीव हैं। किन्तु जब मैंने पूछा कि क्या हमारे अलावा भी कुछ सजीव यहां हैं तो वे भौंचक्के हो गये। जब मैंने उनसे दीवारों पर, छतों एवं कोने मे देखने को कहा, तब चींटी, कीट, मकड़ी के जालों की ओर उनका ध्यान गया। उसमें से एक ने गमले में लगे पौधे को सजीव बताया। तभी एक लड़की ने पास की दूसरी लड़की की ओर इशारा करके कहा कि इसके बालों में जुएं हैं जो सजीव हैं। (यहां मैंने रुककर छात्रों को बालों की साफ-सफाई के बारे में बताया। मुझे लगा कि लड़की को बुरा लगा लेकिन इतना तो तय था कि आगे से वह अपने बालों की साफ-सफाई का ध्यान रखेगी।)

मैंने छात्रों को बताया कि आगे कुछ दिनों के लिए वे सजीवों की खोज में बाहर जाने वाले हैं तथा उन्हें अपनी नोटबुक में इनकी सूची बनानी होगी। उन्हें सिर्फ उन्हीं जीवों की सूची बनानी होगी जिन्हें वे देखेंगे। ऐसे जीवों को शामिल नहीं करना है जिन्हें सिर्फ चित्रों में देखा है या जिनके बारे में किसी से सुना है।

कालांश के अंत में मैंने उन्हें बताया कि अगली बार उन्हें पाठशाला के परिसर में मिलने वाले जीवों को सूची बनानी है। उन्हें यह हिदायत भी दी कि वे सजीवों को ध्यान से देखें जरूर लेकिन उनसे छेड़छाड़ न करें। फूलों एवं डालियों को किसी तरह का नुकसान नहीं होना चाहिये।

२. कक्षा के बाहर *(दोहरा कालांश)*

हमारे लिए यह अच्छी बात थी कि हमारी पाठशाला के पास एक बढ़िया मैदान था जहां बहुत-सी वनस्पतियां

मौजूद थीं। जहां वनस्पतियाँ होती हैं वहां जीव-जन्तु जरूर रहते हैं। छात्रों को वहां पर अमरूद, नारियल, इमली, नीम, चम्पा, जामुन, बेर आदि पेड़, विभिन्न प्रकार की घास, तुलसी, बोगेनविला आदि झाड़ियां मिलीं। उन्होंने गौरैया, कौआ, गिलहरी बिल्ली, इल्ली तथा तमाम कीड़े, दीमक एवं चींटियों को देखा। इमली के पेड़ पर स्थित पत्ती एवं मिट्टी को देखकर बच्चे जानने को उत्सुक हो गये कि यह क्या है। मेरा अनुमान था कि यह किसी कीड़े या पक्षी का घोंसला रहा होगा। मैंने बच्चों से कहा कि रोज उस पर नजर रखो लेकिन उससे छेड़-छाड़ मत करना। लेकिन बाद में वह चीज न जाने कहां गायब हो गयी।

जो भी जीव-जन्तु या वनस्पतियां बच्चे देखते थे उनके नाम वे तुरंत लिख लेना चाहते थे। मैंने उन्हें कई कठिन शब्दों जैसे, बोगेनविला, इल्ली, गौरैया की वर्तनी बताया। इस दौरान घोंसले के साथ-साथ कई अन्य चीजों के बारे में प्रश्न पूछे गये। मैंने उनसे कहा कि वे अपनी देखी हुई चीजों के बारे में ही सवाल पूछें। उनके कुछ प्रश्न अभ्यास वाले कालम में दिये गये हैं।

अगर पाठशाला परिसर में ज्यादा वनस्पतियाँ मौजूद न हों तो आप छात्रों को पास के किसी बगीचे में ले जा सकते हैं या कहीं बाहर घुमाने (फील्ड ट्रिप) ले जा सकते हैं जहां ज्यादा तरह की वनस्पतियां मिल सकती हों। पाठ-२ का क्रियाकलाप, पत्तियों का संग्रह और पाठ -४ में दिया गया अभ्यास, स्कूल के बाहर भ्रमण के दौरान साथ-साथ किये जा सकते हैं। भ्रमण के बारे में जरूरी बातें पृष्ठ ६ पर दी गयी हैं। उस जगह को जहां भ्रमण के लिए जाना है यदि एक बार पहले ही जाकर देख लिया जाय और वहाँ मिलने वाले प्राणियों एवं पेड़-पौधों की पहचान कर ली जाय तो अच्छा होगा।

बुनकर पक्षी (बया) का घोंसला तो देखते ही बनता है। यह बहुत सुन्दर और कलात्मक होता है। यदि किसी भी तरह का पुराना घोंसला भ्रमण के दौरान मिल जाय तो उसे संग्रह करके रख लिया जाय। यह पाठ-११ के क्रियाकलाप में काम आयेगा। इसकी मदद से छात्रों को घर के बारे में बताने में आसानी होगी।

गरमी और बरसात *(२ कालांश)*

इस काम के लिये हमें जमीन का एक टुकड़ा चाहिये। हमने पाठशाला परिसर के निकट नाले के पास की जमीन को चुना था। अच्छा होगा यदि इस चुनी हुई जमीन को हम ईंट, डंडियों या रस्सी से घेर दें जिससे सुरक्षा रहे।

बरसात के पहले और बरसात के बाद दिखायी देने वाले वाले जीव-जन्तुओं की सूचियों में अंतर था। बरसात के बाद वाली सूची बरसात के पहले वाली सूची की तुलना में दुगुनी बड़ी थी। बरसात के बाद उस जगह

पहले के पेड़-पौधों तो थे ही, उनके अलावा तमाम नये-नये पौधे उग आये थे। इमली के पेड़ों के नीचे छोटे-छोटे इमली के नये पौधे दिखायी दे रहे थे। कुछ छात्रों ने तुरन्त बताया कि इमली की फलियों के जमीन पर गिरने तथा उसके बीजों के अंकुरित होने से ये पौधे उगे हैं।

नाले में छोटी-छोटी मछलियां, केकड़े तथा अन्य प्राणी थे। पत्थरों के नीचे पहले से कहीं ज्यादा संख्या में कीट-पतंगे और केंचुए मौजूद थे।

हमने जो कुछ देखा था, उस पर बाद में चर्चा की। हमने घर पर गमलों में कुछ पौधे लगाये थे। एक गमला खाली था लेकिन अन्य गमलों के साथ मैं इसमें भी पानी देती थी। कुछ घास एवं छोटे पौधे उस गमले में भी उग आये थे। मैंने यह भी देखा कि यदि गमले में गोबर की खाद डाली हो तो ज्यादा तरह के पौधे उग आते हैं। ये पौधे कहां से तथा कैसे आ गये? उनके बीज संभवत: पहले से ही मिट्टी में मौजूद थे। शायद गोबर में भी कुछ बीज रहे होंगे। जब मैंने बच्चों को यह सब बताया तो उन्होंने इसमें बहुत रुचि ली।

तुमने कितने पेड़-पौधे और प्राणी खोजे?

छात्रों ने जितने तरह के सजीव देखे थे उन्हें मैंने कक्षा में श्यामपट पर तालिका बनाकर लिखा। उससे उन्होंने बरसात के पहले तथा बाद में मिलने वाली वनस्पतियों और जीव-जन्तुओं को गिना।

सूची अगले पृष्ठ पर दी गयी है। वे प्राणी जो बरसात के बाद गायब हो गये थे उन्हें वर्गाकार चिह्न से दिखाया गया है तथा वे वनस्पतियां और जन्तु जो बरसात के बाद मिले उन्हें बिन्दु से दिखाया गया है।

बरसात के पहले दिखायी दिये

अमरूद	इमली
जामुन	कटहल
दूब घास	मोथा
नीम	महुआ

योग= ८ तरह के पेड़-पौधे

बरसात के समय दिखायी पड़े पेड़-पौधे

अमरूद	इमली
जामुन	कटहल
नीम	महुआ
• दूब	मोथा

- ६ अन्य तरह की घास
- ११ तरह के नरकुल

योग= २५ प्रकार केपेड़-पौधे

बरसात के पहले दिखायी पड़े जीव-जन्तु

□ कुत्ता	कौआ
□ मैना	गिरगिट
गौरैया	तिलचट्टा
□ मकड़ी	छोटी चींटी (लाल एवं काली)
मक्खी	
□ कबूतर	

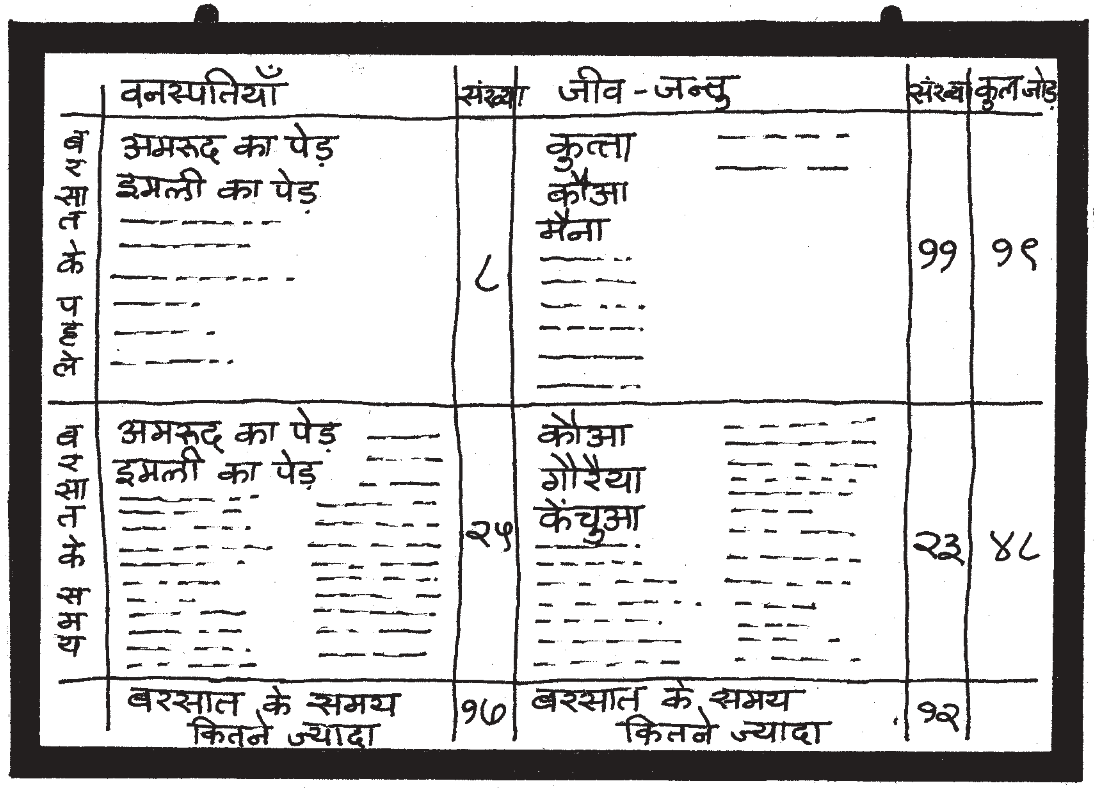
योग= ११ तरह के जीव-जन्तु

बरसात के समय दिखायी पड़े जीव-जन्तु

- कौआ
- गौरैया
- गिरगिट
- गोंजर(दो तरह के)
- छोटी चींटियां(४ तरह की)
- केंचुए (दो तरह के)
- मच्छर
- गुबरैला
- घोंघा
- इल्ली
- पीली तितलियां
- बड़ी चींटी
- खटमल
- मेंढक
- मछली (४ तरह की)

योग= २३ तरह के जीव-जन्तु

श्यामपट कार्य



बरसात के बाद दिखायी देने वाले पौधों को गोले में घेरो।

उन पौधों और जानवरों के नामों के नीचे रेखा खींचो जो बरसात के बाद गायब हो गये।

छात्रों ने बरसात के बाद मिलने वाले नये जीव-जन्तुओं एवं वनस्पतियों को अंडरलाइन किया। नये पौधों का वर्णन करना आसान था। छात्रों का कहना था कि ये पौधे पिछले साल के पौधों के बीजों से उगे हैं। ये बीज मिट्टी में पड़े हुए थे। ये बरसात तक निष्क्रिय पड़े थे किन्तु बरसात के बाद अनुकूल जलवायु मिलने पर वे अंकुरित हो गये। कुछ बीज संभवत हवा के झोंकों से यहां लाये गये होंगे तथा कुछ बीज जानवरों के मार्फत आये होंगे। नये प्राणियों के बारे में व्याख्या करना कठिन था। छात्रों ने अनुमान लगाया कि केंचुओं ने अंडे दिये होंगे। कीड़े-मकोड़े भी प्रायः बरसात में अंडे देते हैं। छोटे-छोटे गड्ढों एवं तालाबों में मच्छर काफी संख्या में अंडे देते हैं। बरसात के दिनों में मक्खियां भी अंडे देती हैं और उनकी आबादी तेजी से बढ़ती है। कुछ जानवर जैसे, सांप एवं चूहे बिलों में पानी चले जाने से बाहर आ जाते हैं। इन सभी सजीवों को तमाम वनस्पतियों से भोजन मिलता है।

हमने कुछ सरल गणितीय प्रयोग किये।
सजीवों की कुल संख्या = वनस्पतियों की संख्या+जीव-जन्तुओं की संख्या

चूंकि बरसात के बाद सभी पुराने पौधे मौजूद थे अत:
बरसात के बाद के नये पौधों की संख्या = बरसात के बाद की कुल संख्या - बरसात के पहले पौधों की संख्या

हालांकि बरसात के बाद कुछ पुराने प्राणी नहीं दिख सके किन्तु बरसात के बाद मिलने वाले कुल प्राणियों की संख्या पहले से ज्यादा थी। छात्रों ने बरसात के पहले मिलने वाले प्राणियों की संख्या को गिना तथा बरसात के बाद की संख्या को गिना। (आप देख सकते हैं कि वनस्पतियों की संख्या के बारे में साधारण घटाना किस तरह जन्तुओं की संख्या के मामले में सही नहीं बैठता)

अभ्यास *(६ कालांश + गृहकार्य)*

ये अभ्यास पहले के किये गये क्रियाकलापों पर आधारित हैं। स्कूल के बाहर भ्रमण के दौरान हमने सजीवों की जो तालिका बनायी थी उसे दीवार पर चिपकाया। अभ्यास के दौरान हमने इसकी मदद ली।

प्रेक्षणों पर आधारित अभ्यास

नाम बताओ एवं चित्र बनाओ

१. एक पौधा जो

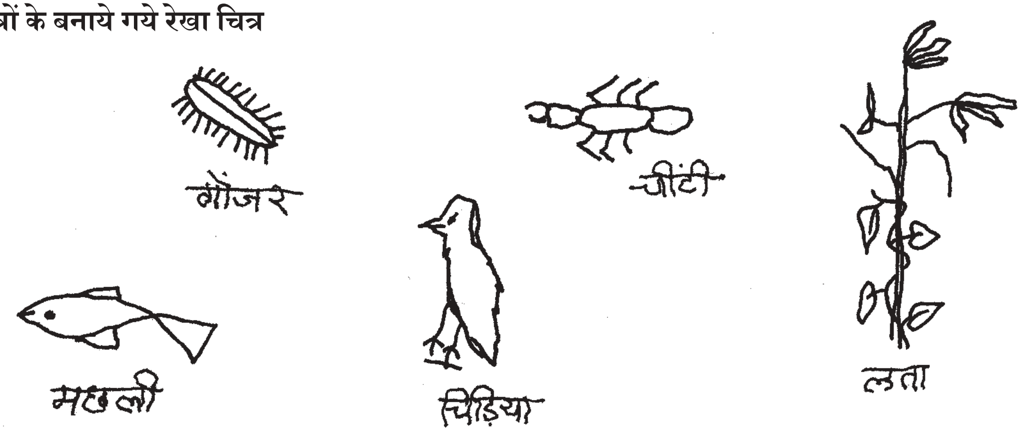
अ. दूसरे पेड़ों पर चढ़ता है
आ. पानी में उगता है

२. एक प्राणी जो

अ. जमीन पर चलता है
आ. हवा में उड़ता है
इ. जमीन में रहता है
ई. पत्थरों के नीचे छिपकर रहता है
उ. पेड़ों और झाड़ियों पर चढ़ता है
ऊ. पानी में रहता है

मैंने सजीवों की सूची से इन्हें चुनने को कहा। उन्होंने स्वयं उनके चित्र बनाये। मैंने उन चीजों की ओर इशारा किया जो उनसे छूट गयी थीं।

छात्रों के बनाये गये रेखा चित्र



छोटे प्रश्न

(नमूने के तौर पर कुछ प्रश्न दिये गये हैं। कुछ और नाम छात्र खुद सोच सकते हैं। कृपया सामान्य या स्थानीय नामों का प्रयोग करें।)

१. उन सजीवों के नाम बताओ-

अ. जो जमीन पर हमेशा स्थिर खड़े रहते हैं।

वनस्पतियाँ, यद्यपि कुछ वनस्पतियां ऐसी हैं जो पानी पर तैरती हैं। आपने स्पाइरोगाइरा के तागे, शैवाल, काई या जलकुंभी एवं सिंहाड़ा देखा होगा। मनी प्लांट को उगने के लिए मिट्‌टी की जरूरत नहीं होती।

आ. जिनके पैर नहीं होते।

सांप, केंचुआ, घोंघा, मछली

इ. जिनके हमारी तरह दो पैर हैं।

सभी पक्षी जैसे कबूतर, गौरैया, मोर, तोता

ई. जिनके चार पैर होते हैं।

कुत्ता, बिल्ली, चूहा, गाय, भैंस, बकरी, लोमड़ी, सियार, ऊंट, भेंड़
मेंढक, गिरगिट, छिपकली, कछुआ, मगरमच्छ

उ. जिनके छः पैर होते हैं।

टिड्‌डा, चींटी, कीट जैसे, तिलचट्‌टा (इनके सूंड़ होते हैं जिन्हें बच्चे कभी-कभी पैर समझ बैठते हैं।)

ऊ. जिसके आठ पैर होते हैं।

मकड़ी

ए. जिनके इतने पैर हैं कि गिनना कठिन है।

गोंजर, गिजई, कनखजूरा

ऐ. जिनके शरीर पर बाल होते हैं।

कुत्ता, बिल्ली, खरगोश, गाय, बकरी, भेंड़

ओ. जो पत्तियों की निचली सतह पर रहते हैं।

मकड़ी, इल्ली व दूसरे तमाम कीड़े-मकोड़े और उनके अंडे

औ. जो बरसात में दिखायी देते हैं।

मेंढक, केंचुआ, घोंघा तथा कई तरह के कीड़े-मकोड़े। पपीहा या चातक पक्षी तथा छोटी मुनिया भी बरसात में दिखायी पड़ते हैं।

२. बरसात में दीवारें और पत्थर हरे रंग के क्यों हो जाते हैं?

इन पर हरे रंग की छोटी-छोटी वनस्पतियां उग जाती हैं, इसलिए ये हरे रंग के दिखायी देते हैं।

क्या समान है? क्या है भिन्न?

१. इनमें दो समानतायें और दो भिन्नतायें बताओ।

अ. आम का पेड़ और पीपल का पेड़

दोनों बड़े पेड़ हैं। हालांकि पीपल का पेड़ ज्यादा बड़ा होता है। उनकी पत्तियों का आकार भिन्न होता है। पीपल का फल आम की तुलना में छोटा होता है।

ब. इल्ली और केंचुआ

दोनों रेंगने वाले प्राणी हैं। दोनों का शरीर खण्डों में बंटा होता है। इल्ली के पैर होते हैं तथा शरीर पर बाल पाये जाते हैं जबकि केंचुआ में यह सब नहीं होता। केंचुआ जमीन में बिल बनाकर रहता है तथा मिट्टी खाता है जबकि इल्ली ऐसा नहीं करती।

२. कौन है सबसे अलग?

अ. नारियल, *मेंढक,* चीकू, आम (फल नहीं हैं)

ब. *मच्छर,* तितली, *कौआ,* मक्खी (पक्षी है)

स. मेंढक, *बिल्ली,* मछली, मगरमच्छ (पानी में नहीं रहती)

भाषा विकास से संबंधित अभ्यास

बालो और लिखो

१. क्या तुमको किसी पेड़-पौधे या प्राणी पर कोई कविता आती है? जरा हमें भी सुनाओ।

मैंने छात्रों से कविता के बारे में घर पर सोचने को कहा था। वे कई कवितायें याद करके आये जिनमें से कई

तोता, कौआ, कोयल, तितली, गाय या बंदर के बारे में थीं। पौधों में आम, इमली, बरगद और पीपल के बारे में कवितायें थीं। ये कवितायें हमारे लोक जीवन में तथा हमारी सभ्यता एवं संस्कृति में वृक्षों की महत्ता दर्शाती हैं।

कुछ कविताओं में वैज्ञानिक दृष्टि से गलत संदेश दिया गया था। एक कविता से कोयल पक्षी के बारे में एक गलतफहमी उजागर हुई। कविताओं में कोयल को अक्सर स्त्रीलिंग में संबोधित किया जाता है। जैसे, *काली-काली, कू-कू करती, वो है डाली-डाली फिरती।* वास्तव में यह बोलने वाला कोयल पक्षी नर होता है। मादा कोयल भूरे रंग की होती है तथा उसकी आवाज धीमी एवं तीखी होती है।

२. पाठशाला के मैदान में मिलने वाले पेड़-पौधों के बारे में पांच वाक्य लिखो।

३. पाठशाला के मैदान में मिलने वाले प्राणियों के बारे में पांच वाक्य लिखो।

मैंने इस बारे में छात्रों को मैंने कुछ संकेत दिये।

जैसे कि वनस्पतियों के नाम लिखो। उनमें से कौन से पेड़ हैं? कौन-सी वनस्पतियां छाया देती है? किनमें फूल लगते हैं? किन्हें तुम पसंद करते हो? और क्यों?

उसी तरह प्राणियों के बारे में उन्हें कुछ संकेत दिया जिससे उन्हें लिखने में मदद मिल सके। जैसे, प्राणियों के नाम लिखो। उनमें सबसे बड़े और सबसे छोटे प्राणी कौन हैं? वे अक्सर कहां दिखायी देते हैं? वे कैसी आवाज करते हैं? क्या तुमने उन्हें खाते हुए देखा है? कौन से प्राणी काटते हैं? चूंकि अभी उन्होंने लिखना शुरू ही किया था इसलिये उनमें विश्वास की कमी थी क्योंकि उन्हें यह मालूम नहीं था कि वास्तव में उन्हें क्या करना है। अपने प्रेक्षणों को व्यक्त करने में वे प्रायः एक ही तरह के शब्द या वर्तनी का प्रयोग करते थे। उनके द्वारा पूछे गये कठिन शब्दों को मैंने श्यामपट पर लिखा। उसी तरह वाक्य बनाने में भी मैंने उनकी मदद की।

आओ, शब्दों से खेलें

१. इन शब्दों का वाक्यों में प्रयोग करो।

घास, पेड़, फल, इल्ली, तितली, बुलबुल, बिल बनाना, उड़ना, बढ़ना

गाय घास खाती है।
झाड़ी में सांप छिपा है।
तितली फूलों पर उड़ती-फिरती है।
नाखून बढ़ता है।
मैं पेड़ पर चढ़ गया।
इल्ली पत्तियों पर रहती है।
चूहे जमीन में बिल बनाकर रहते हैं।

२. अब कुछ और वाक्य बनाओ। हर वाक्य में ऊपर दिये गये दो या दो से ज्यादा शब्दों का प्रयोग करो।

पेड़ के नीचे घास उगती है।
बुलबुल इल्ली खाती है।
इल्ली तेजी से बढ़ती है।
नारियल का पेड़ लम्बाई में बढ़ता है।
पेड़ पर फल लगते हैं।

कोई प्रश्न पूछो

१. अभी तक देखे हुए पेड़-पौधों और जीव-जन्तुओं के बारे में प्रश्न पूछो। सोचो, इन प्रश्नों के उत्तर तुम कैसे पाओगे?

छात्रों द्वारा पूछे गये कुछ प्रश्नों के नमूने-

१. मकड़ी अपना जाल कैसे बुनती है।

मकड़ी रोज अपना जाल बुनती है और उसकी मरम्मत करती रहती है। तुम रोज मकड़ी के किसी जाल को गौर से देखो। तुम्हें मकड़ी के ऊपर के हिस्से से पतले धागे जैसा कुछ निकलता दिखायी देगा। यह धागा प्रोटीन का बना होता है तथा इंसान द्वारा बनाये गये उतने ही महीन किसी धागे की तुलना में कहीं ज्यादा मजबूत होता है।

२. आम और पीपल जैसे पेड़ों के तने मोटे क्यों होते हैं?

चूंकि बड़े पेड़ों का वजन बहुत अधिक होता है इसलिए उन्हें सहारा देने के लिए तने का मोटा होना जरूरी होता है।

३. *बरगद में डालियों से जड़ें क्यों निकली होती हैं?*
बरगद का पेड़ चारों ओर काफी फैला होता है। इतने विशाल पेड़ को सहारा देने के लिए डालियों से जड़े निकलकर जमीन की ओर आती हैं जो जगह-जगह से पेड़ को संभाले रहती हैं।

४. *अनन्नास की पत्तियां नुकीली क्यों होती हैं।*
ये पौधे जमीन से ज्यादा ऊंचे नहीं होते। इन्हें जानवर न खा जायं, इसलिए बचाव के लिए इनकी पत्तियां नुकीली होती हैं। यह गुण पौधे को प्रकृति से मिला होता है। चुभने की वजह से जानवर इसे नहीं खाते।

हालांकि ये जवाब पूरी तरह से सटीक हों, ऐसा जरूरी नहीं है। इनके कई दूसरे जवाब भी सही हो सकते हैं। लेकिन इन प्रश्नोत्तरों का मकसद यह है कि छात्रों का ध्यान इन बातों की ओर खींचा जाय जिससे वे हर चीज के पीछे वजह एवं उसकी उपयोगिता को समझ सकें। इससे उन्हें प्रकृति में अनुकूलन को समझने में मदद मिलेगी जिसके बारे में वे आगे की कक्षाओं में पढ़ेंगे।

क्रियाकलाप

हमारे हरे-भरे दोस्त

१. वनस्पतियाँ जो तुम जानते हो

तुम कितनी तरह की वनस्पतियाँ जानते हो? उन सबके नाम लिखो। इनमें कौन से छोटे पौधे हैं और कौन से बड़े पेड़ हैं?

२. चलो, खेलें पत्तियों के संग

कई तरह के पेड़ों की पत्तियाँ इकट्ठा करो। जैसे, बेर, आम, अशोक, बरगद और पीपल

अ. पत्तियों को उनकी लम्बाई के बढ़ते क्रम में लगाओ। (सबसे छोटी से सबसे लम्बी के क्रम में)

आ. हर पत्ती का चित्र बनाओ।

इ. क्या सारी पत्तियाँ एक ही रंग की हैं? अपनी जुटायी हुई पत्तियों में से हरी पत्तियाँ अलग करो। इन्हें सबसे गाढ़े हरे से लेकर हलके हरे रंग के क्रम में लगाओ।

ई. हर पत्ती को हाथ से छूकर अनुभव करो। कुछ पत्तियाँ पतली तो कुछ मोटी हैं। कुछ पत्तियाँ चिकनी तो कुछ खुरदरी हैं।

उ. हर पत्ती को हाथ में मसलकर सूंघो। हर पत्ती की अपनी अलग गंध होती है।

३. बिना देखे पत्ती को पहचानो !

अपनी आँखें बंद करो। अपने दोस्त से कहो कि वह तुम्हें एक-एक करके पत्ती थमाये। पत्ती की ऊपरी और निचली सतह तथा किनारों को छूकर पहचानो। इसे सूंघो लेकिन आँखें खोलकर मत देखो। बताओ, इस तरह तुम कितनी पत्तियाँ पहचान पाये?

४. रंग-बिरंगे फूल

अ. अपने आस-पास के पेड़-पौधों पर लगे फूलों को देखो।

आ. तुम्हारा दोस्त तुम्हें कोई एक फूल दिखाएगा। तुम्हें बताना है, यह किस पौधे का फूल है?

इ. पता करो, किन पेड़-पौधों में फूल कभी नहीं लगते?

५. पेड़ एक और बच्चे कितने?

अ किसी पेड़ के तने को अपनी दोनों बाँहों में भरो। क्या तुम्हारे हाथ एक दूसरे को छू रहे हैं? यदि नहीं तो अपने दोस्तों का हाथ पकड़कर पेड़ को अपनी बाँहों में भरने की कोशिश करो। एक पेड़ को बाँहों में भरने के लिए तुम और तुम्हारे कितने दोस्त लगे?

आ. तुम्हारे गाँव या आस-पास में किस पेड़ का तना सबसे मोटा है?

६. खुरदरा या चिकना

अ. पेड़ों के तनों को छूकर देखो। इनकी छालें कैसी हैं? क्या तुम्हें छालों पर वनस्पतियां या जीव-जन्तु दिखाई दे रहे हैं?

आ. एक सादे कागज को पेड़ के तने से सटाकर पकड़ो। अब इस कागज पर क्रेयॉन या पेन्सिल को रगड़ो। (पेड़ की छाल के रंग से मिलती-जुलती क्रेयॉन लो तो अच्छा रहेगा)। रगड़ने से छाल का चित्र कागज पर उतर आता है। इस कागज को अपनी कार्य-पुस्तिका में चिपकाओ। चित्र के नीचे पेड़ का नाम लिखो।

सोचो, जरा सोचो!

क्या होता, अगर वनस्पतियां न होतीं? तो छायादार पेड़ न होते, बैठने को नरम घास नहीं मिलती, खाने को अन्न, सब्जियां और फल न मिलते! ऐसे में क्या हम जिंदा रहते?

सारांश

चलो, इसे याद रखें

पेड़-पौधे हमें खाना देते हैं। ये हमारे घर-आँगन, गाँव तथा शहर को ठंडी छाया देते हैं, साँस लेने के लिए ताजी हवा देते हैं।

फूल और फल

ज्यादातर पेड़-पौधों पर फूल लगते हैं। फूलों से फल बनता है। फलों में उन पेड़-पौधों के बीज होते हैं।

पत्तियाँ

हर पेड़-पौधे की पत्ती अलग तरह की होती है। पत्तियाँ अलग-अलग आकार, माप, रंग, गंध और बुनावट की होती हैं।

तना

छोटे पौधों के तने पतले होते हैं। पेड़ों के तनें और डालियाँ मोटी होती हैं। पेड़ की उम्र के साथ उसका तना मोटाई में बढ़ता है। कुछ पेड़ों के तने बहुत मोटे होते हैं।

छाल

कुछ छालें चिकनी तो कुछ खुरदरी होती हैं। कुछ छालें सफेद तो कुछ गहरे भूरे रंग की होती हैं। छालों में तमाम कीड़े-मकोड़े रहते हैं। छाल पेड़ की रक्षा करती है।

पेड़-पौधे खड़े कैसे रहते हैं?

पौधे जमीन पर मजबूती से खड़े रहते हैं। बहुत तेज आँधी-तूफान ही एक विशाल पेड़ को उखाड़कर गिरा सकता है। पौधों की जड़ें मिट्टी में अंदर जाती हैं। बड़े पेड़ों की जड़ें दूर तक फैली होती हैं। ये जड़ें जमीन में काफी गहराई तक जाती हैं। जड़ों के सहारे ही पेड़-पौधे मिट्टी में टिके रहते हैं।

जड़ें और क्या करती हैं?

जड़ें मिट्टी से पानी और कई तरह के लवण सोखती हैं। जड़ें पानी और तत्वों को पौधे के हर भाग में भेजती हैं।

आओ, कुछ शब्द सीखें

जड़	बीज	आँगन	आकार	चिकनी	छूना
तना	छाल	आँधी	माप	खुरदरी	सोखना
पत्ती	लवण	तूफान	गंध	गहराई	उखाड़ना
डाली	मिट्टी	छाया	बुनावट	मोटाई	सांस लेना

क्या तुम जानते हो?

- पेड़-पौधों को भी हमारी तरह सांस लेने के लिए हवा की जरूरत होती है। वे पत्ती, तना और जड़ों से सांस लेते हैं।

शैक्षिक विचार एवं सुझाव

क्रियाकलाप

१. वनस्पतियाँ जो तुम जानते हो *(१ कालांश)*

मैंने कुछ सामान्य वनस्पतियों के नाम पहले ही मालूम कर लिए थे। कक्षा के छात्रों ने करीब पचास तरह की वनस्पतियों की सूची दी जिन्हें वे देखे थे। मैंने इन्हें श्यामपट पर छोटे पौधे और बड़े पेड़, दो समूहों में बांटकर एक तालिका में लिखा।

२. चलो, खेलें पत्तियों के संग *(क्रियाकलाप-२ से ४ तक, दोहरे कालांश)*

मैंने हर छात्र को किन्हीं तीन तरह के पौधों की एक-एक पत्ती लाने को कहा। उन्होंने पहले पत्तियों के आकार का वर्णन किया जिसमें गोल, लम्बी, नुकीली, छोटी जैसे शब्दों का प्रयोग किया। चम्पा की पत्ती को उन्होंने दफ्ती की तरह बताया। मैंने उन्हें कई और शब्द बताये जैसे, हल्का, गाढ़ा, मोटी, पतली, चिकनी, खुरदरी इत्यादि।

छात्रों ने देखा कि कुछ पौधों में नयी पत्तियां लाल-भूरे रंग की थीं। जबकि उन्हीं पेड़ों के नीचे गिरी हुई पुरानी पत्तियां पीले रंग की थीं। उन्होंने यह भी अनुभव किया कि कुछ पत्तियों को मसलकर सूंघने पर एक खास गंध मिलती है। जैसे आम, अमरूद, नीबू, संतरा, इमली, तुलसी आदि से खुशबू आती थी। इसके बाद उन्होंने पांच-पांच छात्रों की टोली में पत्ती से संबंधित कार्य किये।

३. बिना देखे पत्ती को पहचानो!

यह एक मनोरंजक खेल है। छात्र इसे खाली कालांशों में या कहीं बाहर घूमने के दौरान कर सकते हैं।

४. रंग-बिरंगे फूल

कुछ पौधों में फूल नहीं लगते जैसे,फर्न, देवदार एवं क्रोटॉन। बड़े फूल आसानी से दिखायी दे जाते हैं। मैने छात्रों को घास-पात पर लगने वाले छोटे-छोटे फूल खोजने को कहा। खोज के दौरान उन्होंने पाया कि कुछ फूल अकेले होते हैं तो कुछ गुच्छों में होते हैं।

चलो, इसे याद रखें, में इसका बात का उल्लेख है कि फूलों से ही फल बनते हैं। फलों में पौधों के बीज पाये जाते हैं। इस पृष्ठ पर गुलमोहर के पेड़ का जिक्र है। मैंने छात्रों से कहा कि वे गुलमोहर में लगे फल को बतायें। मैंने उन्हें समझाया कि फलियां और दानें वास्तव में फल के ही प्रकार हैं।

५. पेड़ एक और बच्चे कितने? *(दो-दो कालांश क्रियाकलाप ५ और ६ के लिए, आउटडोर)*

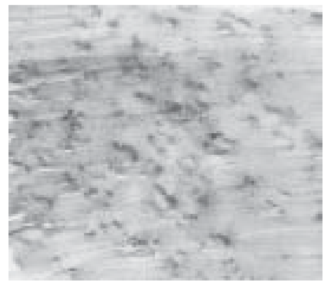
मुझे बच्चों को पेड़ के तने के बारे में बताना था। इसके लिए मैंने एक तरकीब सोची। इसे आप पर्यावरणविद् सुन्दरलाल बहुगुणा के चिपको आन्दोलन या मारवाड़ के बिश्नोई समाज के आन्दोलन से प्रेरित मान सकते हैं। इसमें मैंने एक लकड़हारिन बनने का अभिनय किया तथा किसी पेड़ को काटने चली। छात्रों को दौड़कर पेड़ के पास जाकर उसे अपने घेरे मे लेना था और कहना था कि हे, लकड़हारिन! इस पेड़ को मत काटो। जब मैंने पूछा, क्यों? तब बच्चों को कहना था कि पेड़ों से हमें कई फायदे हैं। ये हमें फल देते हैं तथा इनसे छाया मिलती है। पेड़ों से हमें सांस लेने के लिए ताजी हवा मिलती है। इस खेल में छात्रों को बताना था कि पेड़ को घेरे में लेने के लिए कितने छात्र लगे। जाहिर है, पुराने पेड़ का तना मोटा होगा। इसलिए उसे घेरे में लेने के लिए ज्यादा छात्र लगेंगे। इस तरह बच्चों को तने के बारे में जानकारी मिली। उन्होंने मुझे बताया कि गांव के बाहर मंदिर के पास एक बहुत पुराना पीपल का पेड़ है जिसका तना बहुत मोटा है।

६. खुरदरी और चिकनी छाल

मैंने छात्रों को पेड़ों की छाल देखने और उसके बारे में बताने को कहा। उन्होंने अपने-अपने ढंग से उन छालों के रंग एवं बुनावट के वर्णन के लिए हलका, गाढ़ा भूरा, सफेद,चिकनी और खुरदरी जैसे शब्दों का प्रयोग किया। छाल का पेड़ों के लिए बहुत महत्व है। यदि किसी पेड़ की ढेर सारी छाल हटा दी जाय तो पेड़ सूख सकता है। पेड़ों की छाल पर अक्सर अनेक जीव-जन्तु जैसे, चींटी और गुबरैले वगैरह पाये जाते हैं। कई तरह की वनस्पतियां जैसे, मॉस, लाइकेन और कुकुरमुत्ता भी पेड़ों की छाल पर उगते हैं।

छाल का चित्र उतारना- मैंने बच्चों को कई समूहों में बांट दिया तथा उन्हें बारी-बारी से किन्हीं पांच पेड़ों की छालों का चित्र उतारने के लिए कहा। चित्र कागज के एक ही तरफ लेना था। छात्रों ने कागज को छालों से सटाकर पेन्सिल या क्रेयान से रगड़कर उनका चित्र उतारा। उन्होंने हर चित्र के नीचे उस पेड़ का नाम भी लिखा।

छाल का चित्र उतारना



पीपल

बांस

रॉयल पाम

अभ्यास *(५ कालांश+गृहकार्य)*

प्रेक्षणों पर आधारित अभ्यास

छोटे प्रश्न

(नमूने के तौर पर कुछ प्रश्न दिये गये हैं। अलग-अलग क्षेत्रों में अलग-अलग तरह की वनस्पतियां होंगी। उनके स्थानीय नामों का प्रयोग होना चाहिये।)

१. नीचे दिये गये पेड़-पौधों को छोटे से बड़े के क्रम में लिखो।

पपीता, बरगद, पीपल, गुलाब, आम, घास

घास, गुलाब, पपीता, आम, पीपल, बरगद

मैंने एक बात साफ कर दी कि यहां जो तुलना की गयी है वह पूरी तरह से विकसित पौधे से की गयी है क्योंकि हो सकता है कि बरगद का एक नन्हा पौधा पपीता के किसी वयस्क पौधे से छोटा हो। कक्षा में होने वाली चर्चा एवं तुलना उस क्षेत्र में मिलने वाली वनस्पतियों की प्रजातियों को ध्यान में रखकर की जानी चाहिये।

२. किन्हीं तीन पेड़-पौधों के नाम बताओ-

अ. जो मीठे फल देते हैं

आम, अमरूद, केला, चीकू...

आ. जो खूब छाया देते हैं

बरगद, पीपल, सिरिस, शीशम...

इ. जिनमें कांटे होते हैं

बबूल, गुलाब, नागफनी, सेमल...

ई. जिन पर लाल फूल खिलते हैं

गुड़हल, गुलमोहर, गुलाब, कमल...

उ. जिन पर पीले फूल खिलते हैं

चम्पा, गेंदा, सरसों, गुलाब...

ऊ. जिन पर सफेद फूल खिलते हैं

रातरानी, चमेली, जूही, बेला ...

भाषा विकास से संबंधित अभ्यास

देखो, बताओ और लिखो

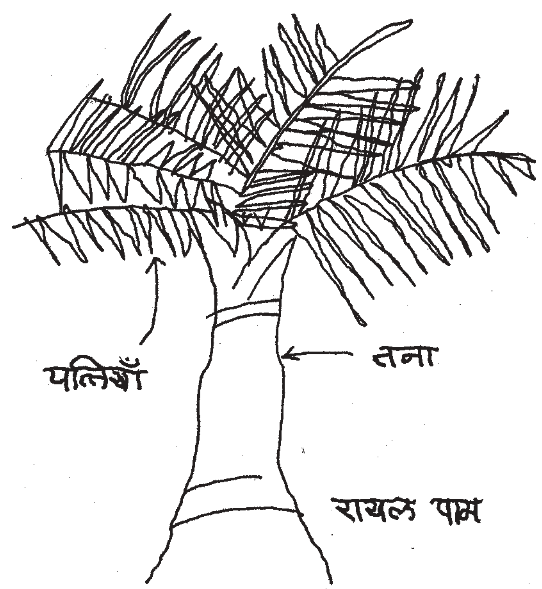
१. अपने दोस्त को किसी पेड़ के बारे में बताओ जो तुमने देखा है। तुम्हारा दोस्त उस पेड़ के बारे में तुमसे कुछ आसान प्रश्न पूछेगा। इन प्रश्नों के उत्तर दो और इन्हें अपनी पुस्तिका में लिखो।

इस अभ्यास के दौरान मुझे बच्चों को याद दिलाना पड़ता था कि उन्हें आसान प्रश्न ही पूछने हैं। जैसे, क्या यह छोटा है या बड़ा है? क्या इसमें फूल भी लगते हैं इत्यादि,। कभी-कभी वे कठिन प्रश्न भी पूछ बैठते थे जैसे, पत्तियां हरे रंग की क्यों होती हैं? मैंने बताया कि उन्हें अपने दोस्त के पेड़ के बारे में ही प्रश्न पूछना चाहिये क्योंकि वे अपने पेड़ के बारे में ही पूछे गये प्रश्नों के उत्तर दे पायेंगे। थोड़े से अभ्यास के बाद यह बात उनकी समझ में आ गयी।

२. अपने घर या पाठशाला के आस-पास मिलने वाले किसी एक पेड़ का चित्र बनाओ। पेड़ के विभिन्न भागों के नाम लिखो। इस पेड़ के बारे में पांच वाक्य लिखो।

इस क्रियाकलाप के बाद छात्र अपनी पाठशाला या घर के आस-पास मिलने वाले पेड़-पौधों से भलीभांति परिचित हो गये। मैंने पांच-पांच छात्रों की टोली बनाकर हर एक को एक-एक पौधा सौंप दिया। मैंने उनसे कहा कि वे उस पौधे को गौर से देखें और उसका चित्र बनायें। मैंने उन्हें तना, डाली, पत्ती आदि को ध्यान से देखने के लिए कहा तथा यदि उसमें फूल या फल हों तो उसे भी देखने को कहा। उन्हें एक सामान्य तिनपतिया पौधे का चित्र बनाने को कहा। यह घास के साथ उगने वाला एक पौधा छोटा होता है जिसमें दिल के आकार की तीन पत्तियाँ होती हैं। यहाँ छात्रों द्वारा किये गये काम का एक नमूना दिया गया है।

छात्रों के बनाये हुए चित्र-



बांस का पौधा

बांस का पौधा मुझे अच्छा लगता है।
इसकी पत्तियां पतली होती हैं।
बांस मोटाई में पतला होता है।
यह पीले एवं हरे रंग के होते हैं।
बांस गन्ने की तरह दिखायी देता है।

३. **अपने आस-पास की चीजों को देखो। बताओ, इनमें से कौन-सी चीजें वनस्पतियों से बनी हैं। अपने अनुमान अपने शिक्षक को बताओ। मालूम करो, क्या तुम्हारा अनुमान सही था?**
लकड़ी की बनी सभी चीजें जैसे, चौकठ, दरवाजा, खिड़की, कुर्सी, मेज, पेंसिल, सूती कपड़े, रस्सी, दवायें तथा सिर में लगाने वाला तेल इत्यादि ...

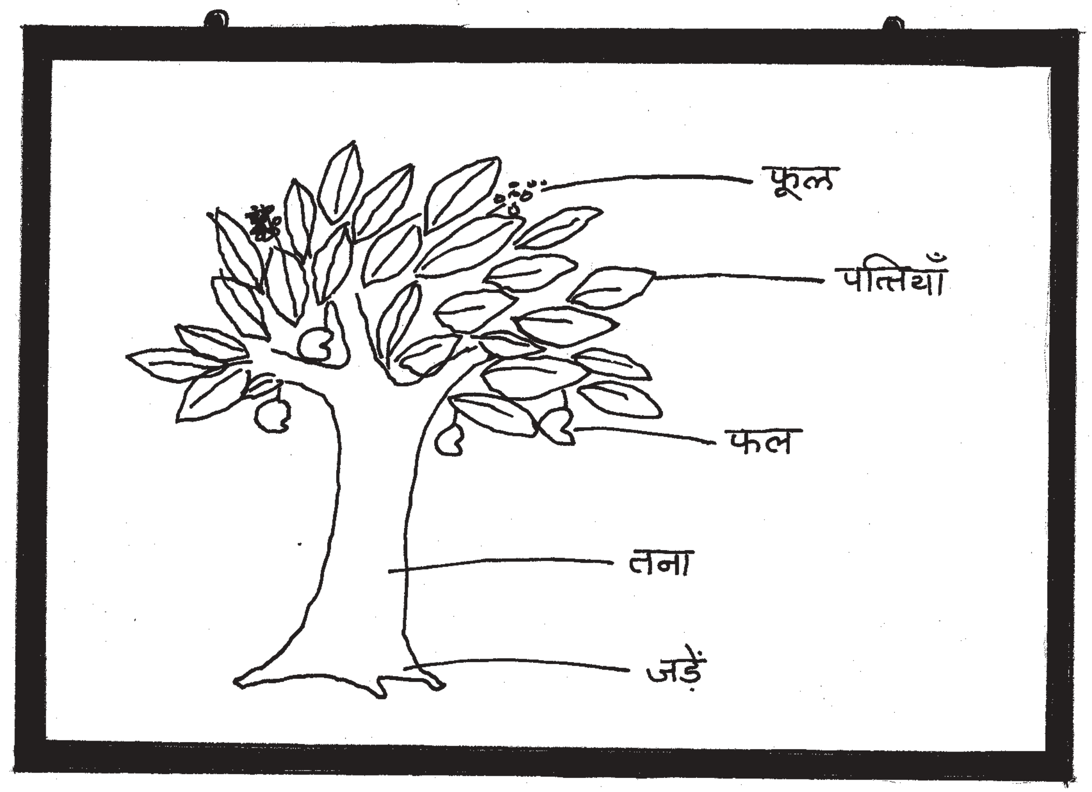
४. **उम्र के साथ पत्तियों का रंग बदलता है। अपने आस-पास के पेड़-पौधों की पत्तियों को देखो। किन पेड़-पौधों में नयी पत्तियों का रंग पुरानी पत्तियों के रंग से अलग है?**
छात्रों ने पाया कि गुलाब, आम, पीपल, महुआ इत्यादि की नयी पत्तियां लाल रंग की हैं। उन्होंने यह भी देखा कि इमली, बादाम आदि पौधों की पुरानी पत्तियां पीले रंग की हैं।

आओ, शब्दों से खेलें

१. **नीचे दिये गये पेड़-पौधों के हिस्सों को उसकी विशेषताओं से मिलाओ।**

गुलाब के फूल की पंखुड़ी	बड़ा/ बड़ी
पालक का तना	छोटा/ छोटी
आम के पेड़ की छाल	मोटा/मोटी
घास का फूल	पतला/पतली
बरगद का तना	चिकना/चिकनी
	खुरदरा/ खुरदरी

श्यामपट कार्य



श्यामपट पर किसी पेड़ का चित्र बनायें। छात्रों को श्यामपट पर बुलाकर पेड़ के हिस्सों के नाम लिखने के लिए कहें।

पाठ - ३ अपना पौधा खुद उगाओ

कहानी

छिपा है जीवन यहाँ

दादा जी जब कमरे मे आये, उस समय उनकी आँखो में एक मजेदार चमक थी। अपनी बंद मुट्ठी आगे करके उन्होंने पूछा, ''अच्छा, बताओ तो मेरी मुट्ठी में क्या है?''

''इल्ली !'' चुन्नू चिल्लाया।

''हो ही नहीं सकता,'' मुन्नी बोली, ''दादा जी ने अगर इल्ली को इतना कसकर पकड़ा होता तो वह मर गई होती।

दादा जी, कुछ अता-पता तो दीजिए ना!''

''अच्छा! तो सुनो. . .

है जिंदा इल्ली के जैसा, कंकड़ जैसा गोल, कठोर।
मिट्टी में बोओ, पानी दो, उग आए ऊपर की ओर।।

''बताओ यह क्या है ?''

''मुझे मालूम है ! '' मुन्नी और चुन्नू एक साथ बोल पड़े। ''यह एक . . . . है!''

क्रियाकलाप

उग आए पौधे बीजों से

१. रसोई के बीज

अपनी रसोई में अलग-अलग तरह के अन्न के दानें खोजो। उन्हें पहचानना सीखो।

अनाज- चावल, गेहूँ, रागी, ज्वार, बाजरा, मक्का ...

खड़ी दालें- अरहर, उड़द, मूंग, मसूर, मूंगफली ...
खड़े मसाले- राई, जीरा, मेथी, धनियां, कालीमिर्च, इमली ...

२. आओ, बीज बोयें

अपने दोस्तों के साथ हर तरह के कुछ बीज इकट्ठा करो। इन बीजों को मिट्टी से भरे खाली डिब्बों या छोटे बर्तनों में बोओ। बीजों को रोज पानी दो। अपने पौधों को बढ़ते देखो।

दूसरी कई तरह की खड़ी दालें, चावल और साबूदाना भी बोओ। क्या वे उगते हैं? अनुमान लगाओ, वे क्यों नहीं उगे?

३. ध्यान से देखो

कौन से बीज पहले उगे? क्या तुमने मिट्टी में जाती हुई नन्हीं-नन्हीं जड़ों को देखा? कौन से पौधे सबसे लंबे हुए? पौधों की पत्तियों के रंग और आकार के बारे में बताओ।

तुम्हारा नन्हा पौधा रोज बढ़ता है। कुछ दिन बाद इसे बढ़ने के लिए ज्यादा जगह की जरूरत पड़ सकती है। तब तुम्हें इसे किसी बड़े गमले या जमीन में लगाना पड़ेगा।

सारांश

चलो, इसे याद रखें

पौधे कैसे उगते हैं?

पौधे बीजों से उगते हैं। गरम और नम मौसम में बीज बढ़िया उगते हैं तथा पौधे खूब बढ़ते हैं।

कुछ पेड़ों की उम्र एक साल से भी कम होती है। कुछ पेड़ कई साल तक जिंदा रहते हैं।
कुछ पौधे ही पेड़ बनते हैं। पौधों को पेड़ बनने में कई साल लगते हैं। हो सकता है, तुम्हारे आस-पास के कुछ पेड़ों की उम्र तुम्हारे दादा-दादी या नाना-नानी की उम्र से भी ज्यादा हो। बरसात में तुमने बहुत से नये-नये पौधों को उगते देखा होगा। इनमें से कुछ पौधे कई साल बाद बढ़कर पेड़ बन जायेंगे।

हम पौधे उगाते हैं

किसान खेतों में कई तरह के पौधे उगाते हैं। हमारा ज्यादातर भोजन खेतों में उगनेवाले इन पौधों से आता है।

क्या तुम जानते हो?

- बरगद, पीपल और इमली के पेड़ों की उम्र सैकड़ों साल होती है।
- नारियल हमारे देश मे मिलनेवाला सबसे बड़ा बीज है।
- इल्ली, जो मुन्नी और चुन्नू को मिली थी, वह अरहर, मूँगफली, सेम, कपास, सूरजमुखी, मक्का, ज्वार, टमाटर, संतरा और कई तरह के पौधे खाती है। ऐसी बहुत सारी इल्लियाँ मिलकर पूरे खेत की फसल खा जाती हैं।

शैक्षिक विचार एवं सुझाव

कहानी *(१/२ कालांश)*

कहानी बड़ी आसानी से समझ में आने लायक थी। कुछ छात्रों ने तो पहेली को उसी समय बूझ लिया था लेकिन मैंने उन्हें तुरंत बताने से मना किया। उन्हें देखकर मुझे लग रहा था कि वे उत्तर जानते हैं तथा बताने को बेताब हैं।

> बीज सजीव होते हैं जिनमें जीवन की प्रक्रियाएं शिथिल या धीमी होती हैं। छात्रों की ज्यादातर यह धारणा होती है कि बीज निर्जीव होते हैं। उन्हें पानी और मिट्टी से जीवन मिलता है। यह भी हो सकता है कि वे अंडे को निर्जीव समझते हों। वास्तव में ये गलत धारणायें हैं। जीवन कोई ऐसी चीज नहीं है जो एक वस्तु से दूसरी वस्तु में आ-जा सके।
>
> फिर जीवन है क्या? वास्तव में यह एक जटिल प्रश्न है। इसके लिए हमें यह जानना होगा कि सजीव क्या होता है तथा इनमें कौन-कौन सी प्रक्रियायें पायी जाती हैं। सजीवों के इन गुणों एवं लक्षणों को जानने के बावजूद वैज्ञानिक आज भी इस सवाल का कोई संतोषजनक जवाब दे पाने की स्थिति में नहीं हैं कि जीवन वास्तव में क्या है?

क्रियाकलाप

१. रसोई के बीज *(कार्य १-२ हेतु १ कालांश)*

छात्रों को इसका पहला भाग घर पर करना है। उन्हें नीचे दी गयी चीजों की पहचान करना सीखना है।

अनाज- गेहूँ, चावल, ज्वार, बाजरा, मक्का ...

दाल- अरहर, मूंग, मसूर, उड़द, मूँगफली...

मसाले- सरसों, जीरा, हल्दी, धनियां, मेथी ...

अनाज एवं दालों की पारिभाषिक जानकारी के लिए पाठ-६ (हमारा भोजन) देखें।

२. आओ, बीज बोयें

हर छात्र कोई एक तरह का अन्न का दाना लाया और उसे बोया।

> रसोई के कुछ दाने पूरी तरह बीज नहीं होते अतः वे नहीं उगते। दालें बीजों का केवल हिस्सा होती हैं। चावल के दाने भी नहीं उगते क्योंकि धान की भूसी के रूप में उगनेवाला भाग अलग हो चुका है। साबूदाना बीज नहीं है बल्कि यह जड़ से बना होता है। इसीलिये यह उग नहीं सकता।

३. ध्यान से देखो *(रोज)*

इसे रोज किया गया था। रोज सुबह हाजिरी के बाद सभी छात्र अपने उगते हुए बीजों को देखते थे। वे उनका एक छोटा-सा चित्र बनाते और उनके बारे में एक-दो वाक्य लिखते थे। सप्ताह के अंत में वे अपने-अपने पौधों को घर ले गये तथा वहां उनका अवलोकन किया। इस तरह रेखांकन, बातचीत और लिखने का काम, एक साथ किये गये।

छात्रों को अंकुरित होते बीजों से अनेक तरह की जानकारी मिली। जैसे, बीजों में उगते समय पहले मूलांकुर निकलता है। यह जड़ का ही रूप होता है और मिट्टी में नीचे की ओर जाता है। बीजपत्रों में रंग परिवर्तन, पत्तियों पर किनारे की ओर बनते कटाव तथा मटर के तंतु आदि का छात्रों ने प्रेक्षण लिया। अनाज के पौधों की उम्र वैसे ज्यादा नहीं होती। कुछ पौधे जैसे, चने काफी बढ़े। आलू का पौधा सबसे ज्यादा बढ़ा।

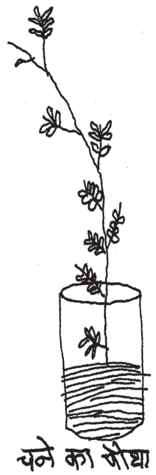
अभ्यास *(५ कालांश+दैनिक प्रेक्षण)*

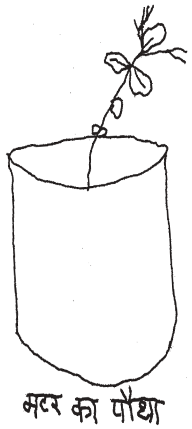
प्रेक्षणों पर आधारित अभ्यास

नाम बताओ और चित्र बनाओ

१. तुमने कई तरह के पौधे उगाये थे। उनमें से किन्हीं पांच पौधों के चित्र बनाओ। चित्रों के नीचे उन बीजों के नाम लिखो जिनसे ये पौधे उगे।

छात्रों द्वारा बनाये गये छोटे पौधों के चित्र-





छोटे प्रश्न

१. किसानों द्वारा बोये जाने वाले कम से कम दस तरह के बीजों के नाम लिखो (रसोई में मिलनेवाले सभी तरह के बीजों को ध्यान में रखो)।

सभी अनाज, दालें, मटर, मूँग, सरसों, टमाटर आदि

२. उन पौधों के नाम बताओ जो तुम बिना बीज के उगा सकते हो।

ऐसे बहुत से पौधे हैं जिन्हें हम बिना बीज के उगा सकते हैं। जैसे, प्याज, आलू, अदरख, लहसुन आदि। कुछ पौधों की कटी हुई डालियों से हम नया पौधा रोपते हैं जैसे, गुलाब, बोगनविला, गुड़हल और आम।

३. उन पौधों के नाम बताओ जो बड़े होकर पेड़ बन जाते हैं।

आम, इमली, बरगद, पीपल, महुआ, जामुन, गूलर, आंवला इत्यादि

४. उन पौधों के नाम बताओ जो बड़े होकर पेड़ नहीं बनते।

सभी खाद्यान्न एवं दालें, घास, झाड़ियाँ,

क्या समान है? क्या है भिन्न?

१. इनमें दो समानतायें और दो भिन्नतायें बताओ।

अ. ज्वार का दाना और मूँग का दाना

हम दोनों को खाते हैं। दोनों अंकुरित होते हैं लेकिन देखने में उनके पौधे भिन्न होते हैं। दोनों के रंग, आकार तथा स्वाद अलग-अलग होते हैं।

ब. गेहूँ का पौधा और मूँगफली का पौधा

दोनों की पत्तियां हरे रंग की होती हैं लेकिन उनकी शक्ल भिन्न होती है। चावल या गेहूं के पौधे देखने में घास की तरह होते हैं। दोनों फसल के रूप में किसानों द्वारा उगाये जाते हैं।

२. कौन है सबसे अलग?

अ. मटर, राई, गेहूं, *साबूदाना*, (यह बीज नहीं है)

ब. प्याज, आलू, *बंदगोभी*, गाजर (अंकुरित नहीं होती)

देखो, बताओ और लिखो

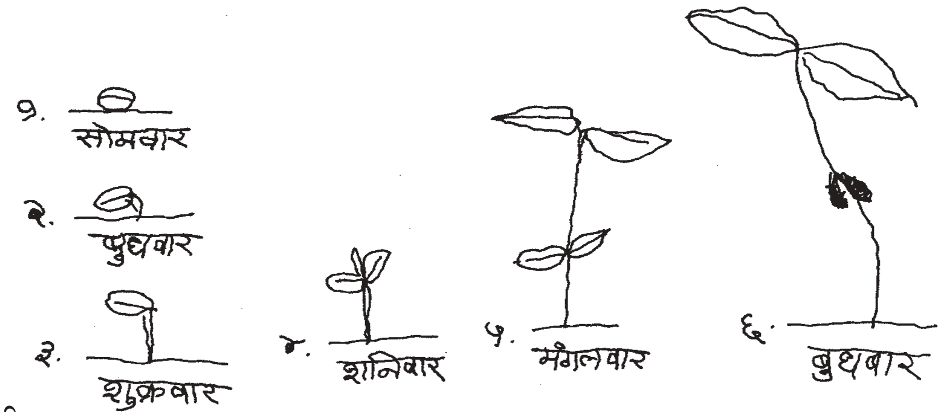
हो सकता है यहां अभ्यास में दिये गये अनाज एवं दालों में से कुछ आपके क्षेत्र में न मिलते हों। ऐसी स्थिति में आप स्थानीय खाद्यान्नों का प्रयोग कर सकते हैं।

१. गेहूं, चावल, ज्वार, बाजरा, मक्का और रागी के पौधे, उड़द मूंग, मसूर और अरहर के पौधों से अलग दिखायी देते हैं। इनके बीच कोई एक अंतर बताओ।

गेहूं, चावल, ज्वार, बाजरा, मक्का और रागी (अनाज के पौधे) एक तरह की घास हैं। ये पौधे दलहनी पौधों जैसे, मूंग, मसूर उड़द और अरहर से भिन्न होते हैं। दलहनी पौधों में शाखायें होती हैं तथा उनकी पत्तियां चौड़ी होती हैं। छात्रों को यह उत्तर तुरन्त न बताया जाय बल्कि उन्हें खुद देखने एवं उत्तर देने के लिये कहा जाय।

२. अपने बढ़ते पौधे को देखो। रोज इसका चित्र बनाओ। यह कैसा दिखायी देता है, इस बारे में एक या दो वाक्य लिखो।

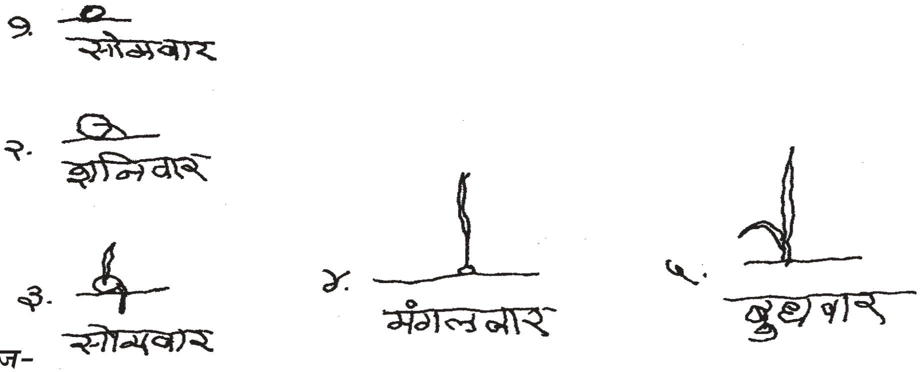
बच्चों के लिखे हुए नमूने



मूंग का बीज–

मूंग का बीज छोटा तथा हरे रंग का है जिस पर काले रंग का निशान है।

सोमवार	*बीजों को मिट्टी में बोया तथा पानी दिया।*
मंगलवार	*बीज कुछ बड़े एवं नरम हैं। बाहर का खोल फटा है।*
बुधवार	*काले निशान के पास से एक जड़ निकल रही है।*
गुरूवार	*जड़ पहले से लम्बी है। मैनें एक बीज को निकालकर नये बर्तन में रख दिया।*
शुक्रवार	*जड़ मिट्टी की ओर जा रही है। छोटी-छोटी हरे रंग की कोई चीज बाहर निकल रही है।*
शनिवार	*जड़ ने बीज को पकड़ रखा है। बीज खुला हुआ एवं हरे रंग का है। बीज से दो छोटी पत्तियां निकल रही हैं।*
रविवार	*पौधा पहले से बड़ा है। पत्तियां गोल हैं।*
सोमवार	*पौधा पहले से बड़ा है।*
मंगलवार	*पत्तियां थोड़ी बड़ी हैं।*
बुधवार	*पौधा पहले से बड़ा है। पत्तियां लम्बी और नुकीली हैं। बीज सूख चुका है।*



रागी का बीज-

रागी का बीज छोटा और लाल-भूरे रंग का है।

सोमवार	*मैंने बीज बोया और उसे पानी दिया*
मंगलवार	*बीज पहले की तरह ही रहे*
बुधवार	*बीज थोड़े बड़े और नरम हैं*
गुरूवार	*बीज पहले से बड़े हैं*
शुक्रवार	*पहले जैसे ही हैं*
शनिवार	*सभी बीजों से पतली-पतली जड़ें निकल रही हैं*
रविवार	*जड़े बालों की तरह हैं*
सोमवार	*पतली घास जैसी कोई चीज निकल रही है*
मंगलवार	*पौधा पहले से बड़ा है*
बुधवार	*पत्तियां पहले से बड़ी हैं।*
गुरूवार	*पत्तियां पतली और लम्बी हैं*
शुक्रवार	*पौधा पिछले दिन की तरह ही दिखायी दे रहा है।*

कोई प्रश्न पूछो

१. बढ़ते हुए पौधे के बारे में प्रश्न पूछो। सोचो, इन प्रश्नों के उत्तर तुम कैसे पाआगे?

छात्रों के प्रश्न-

१. *बीज के दोनों हिस्से (बीजपत्र) बाद में हरे रंग के क्यों हो जाते हैं?*

मैनें छात्रों को बताया कि पत्तियां पौधों के लिए भोजन बनाती हैं। लेकिन पत्तियों के निकलने के पहले किसी नवजात पौधे को भोजन कहाँ से मिलता है? कुछ छात्रों का अनुमान था कि शायद यह मिट्टी से मिलता है। मैंने उन्हें बताया कि किसी नये पौधे को भोजन उसके बीज में पाये जाने बीज-पत्रों से मिलता है। यही वजह है कि ये बीज अक्सर रसोई में नम जगह पर रखे-रखे भी उग जाते हैं। चूंकि बढ़ते हुए पौधे को ज्यादा खुराक की जरूरत होती है इसलिए बाद में ये बीजपत्र पत्तियों की तरह हरे होकर पौधे के लिए भोजन बनाने का कार्य करते हैं।

२. *मटर के पौधे का तना घुंघराला क्यों होता है?*

मैंने मटर के पौधे के पास एक छोटी-सी सूखी टहनी मिटटी में खड़ी कर दी। दूसरे दिन हमने देखा कि मटर के घुंघराले तंतुओं ने टहनी को चारों ओर से लपेट लिया है। इस तरह बच्चों को मालूम हुआ कि चूंकि मटर का तना पतला होता है तथा उसे सहारे की जरूरत होती है। अत: ये घुंघराले तंतु उसे चढ़ने मे मदद करते हैं।

३. *पौधा तेजी से बढ़े, इसके लिए क्या करना चाहिये?*

छात्रों ने अनेक तरह के सुझाव दिये। जैसे, उन्होंने बताया कि पौधे को तेजी से बढ़ने के लिए उसे खाद एवं ज्यादा पानी दिया जाना चाहिये। छात्रों ने पाया कि बहुत ज्यादा या बहुत कम पानी देने से भी पौधा मर सकता है। पौधा अंधेरे के बजाय धूप में अच्छी तरह बढ़ता है।

क्या तुम जानते हो?

डबल नारियल दुनिया में पाया जानेवाला सबसे बड़ा बीज है। सेशल्स द्वीप में उगनेवाली इस प्रजाति का अस्तित्व खतरे में है। इसके फल का वजन ४-६ किलोग्राम होता है तथा इसे पकने में ३-५ साल लगते हैं। कई साल पहले तक ये अक्सर बहकर हिन्द महासागर में आते थे लेकिन अब ये नहीं दिखायी देते। बड़ा और काले रंग का कमंडल (भिक्षापात्र) जो साधु-सन्यासी प्राय: लिये रहते हैं, वह इसी डबल नारियल का आधा भाग होता है।

पाठ ४ आओ, कुछ प्राणी देखें

कहानी

मेहनती प्राणी

चुन्नू पेट के बल लेटकर किताब पढ़ रहा था। पास एक कटोरी में गुड़ और मूँगफली रखी हुई थी। बीच-बीच में चुन्नू उसे खा रहा था। चुन्नू की आँखें किताब पर लगी थीं और हाथ कटोरी पर था। तभी मुन्नी आयी और नीचे कुछ देखकर बोली, ''चुन्नू, देखो! कुछ नन्हें मेहमान कतार में चले आ रहे हैं।

मेहनतकश

रेंग-रेंग कर चलती हैं, कतार बनाये आती हैं,
जितना खुद का भार नहीं, कई गुना ढो लाती हैं।
भरतीं जिसमें ढेरों खाना, रहती हैं उस बिल में ये,
बूझो, बूझो कौन हैं ये? मेहनतकश बेजोड़ हैं ये !!
बूँद-बूँद से बनता सागर, कण-कण बने पहाड़,
मैंने भी कुछ ऐसा करके, जोड़ लिया घर-बार॥
नन्ही हूँ, सयानी हूँ। मैं तो चींटी रानी हूँ॥

क्रियाकलाप

देखो और मालूम करो !

१. खाना किसे मिला?

अ. कोई मीठी चीज जैसे चीनी, गुड़ की डली या कोई तली हुई चीज जैसे पापड़ या पकौड़ा लो। इसे एक खुली कटोरी में जमीन पर रखो और देखो।

किसी कीड़े के वहाँ पहुँचने तक तुम्हें कितनी देर इन्तजार करना पड़ा? हो सकता है, चींटी सबसे पहले

तुम्हारी कटोरी तक पहुंची हो। इन चींटियों को देखो। ये कहाँ से आ रही हैं? इन्होंने यह खाना कैसे खोज लिया?

क्या ये खाना खा रही हैं या सिर्फ उठाकर ले जा रही हैं? ये उसे कहाँ ले जा रही हैं?

यदि तुम चीनी के दानें रखो तो तुम देखोगे कि चींटियां उसे उठाकर ले जा रही हैं। गुड़ या मूँगफली के दानें वे ढोकर नहीं ले जा सकतीं। वे इनका क्या करती हैं?

आ. घर के बाहर रोटी या पाव के कुछ टुकड़े डालकर उस पर नजर रखो। देखो, कौन से पक्षी और जानवर इन्हें उठाने आते हैं। इनमें कौन से खाना उठाने में सबसे तेज और निडर हैं?

२. फूलों के दोस्त

अपने घर या पाठशाला के पास फूलों के बाग में जाओ। वहाँ पेड़-पौधों पर मंडराते या रेंगते कीट-पतंगों को देखो। क्या तुम्हें तितलियाँ भी दिखाई दे रही हैं?

जब तुम्हें तितलियाँ दिखाई दें तो चुपचाप रुककर ध्यान से देखो। उन्हें पकड़ो मत। क्या वे दिन में हर समय आती हैं? क्या वे एक ही जगह बैठी रहती हैं या एक जगह से दूसरी जगह और एक फूल से दूसरे फूल तक उड़ती फिरती हैं? ध्यान से देखो, तितलियाँ फूलों पर बैठकर क्या करती हैं?

३. पक्षी

तुम्हारे घर के आस-पास अक्सर कौन से पक्षी दिखाई देते हैं? इन पक्षियों की आवाजें दिन में कब सुनाई पड़ती हैं? कई तरह के पक्षियों की आवाजें सुनो। उनकी नकल उतारना सीखो।

पक्षियों के पंख झड़ते हैं। इन पंखों को इकट्ठा करो। अनुमान लगाओ, ये किन पक्षियों के पंख हैं।

क्या पूरे साल तुम्हें एक ही प्रकार के पक्षी दिखाई देते हैं? गरमी के शुरू में, बरसात और जाड़े में तुम्हें कौन से नये पक्षी दिखाई देते हैं?

कौन से पक्षी हमेशा झुंड में और कौन से अकेले रहते हैं? क्या दिन में किसी खास समय ये पक्षी झुंड में इकट्ठा होते हैं? यदि हाँ, तो कब?

सोचो, जरा सोचो!

क्या पक्षी दूसरे पेड़ों के बजाय कुछ खास पेड़ों पर बैठना ज्यादा पसंद करते हैं? यदि हाँ, तो क्यों?

सारांश

चलो, इसे याद रखें

हमारे घरों में और आस-पास बहुत से प्राणी रहते हैं। चींटी, तिलचट्टा, चूहा, कौआ और कुत्ते हमारा फेंका हुआ खाना खाते हैं। मच्छर, खटमल, जुएँ और पिस्सू हमारा खून चूसते हैं।

मददगार जानवर

हम कुछ जानवर पालते हैं जो हमारी मदद करते हैं। इनसे हमें दूध, अंडा और ऊन मिलता है। ये हमारे घरों की रखवाली करते हैं। कुछ जानवर हल तथा गाड़ी खींचते हैं। हम इन्हें पालतू जानवर कहते हैं।

पालतू जानवरों को भी भोजन, पानी, रहने की जगह और स्वस्थ रहने के लिये कसरत की जरूरत पड़ती है। हम इन्हें खाना-पानी देते हैं तथा इनके सेहत का खयाल रखते हैं। इन्हें हमारी और हमें इनकी जरूरत होती है।

दूसरे जानवर भी कई तरह से हमारी मदद करते हैं। मेंढक और पक्षी, मच्छर तथा कीड़े-मकोड़े खाते हैं। केचुए मिट्टी को ढीला करके उपजाऊ बनाते हैं। इससे फसल अच्छी होती हैं। साँप अनाज नष्ट करने वाले चूहों को खाते हैं।

आओ, कुछ शब्द सीखें

चूसना हल उपजाऊ सेहत

क्या तुम जानते हो?

- उल्लू अपनी गरदन को तीन-चौथाई चक्कर तक घुमा सकता है।
- पिपीलिका सिंह नाम का कीड़ा सूखी रेतीली मिट्टी में रहता है। यह मिट्टी में कुप्पी की तरह का गड्ढा बनाकर
  रहता है। पिपीलिका सिंह इसी में छिपकर चींटियों और दूसरे कीड़ों का शिकार करता है। जब कीड़े फिसलकर
- इस गड्ढे में गिर जाते हैं तो पिपीलिका सिंह उन्हें पकड़कर खा जाता है। अपने आसपास पिपीलिका सिंह के
  गड्ढे खोजो।
  कठफोड़वा की जीभ इतनी लंबी होती है कि उसके मुँह में नहीं समाती। वह अपनी जीभ को सिर के अंदर

शैक्षिक विचार एवं सुझाव

कहानी *(१/२ कालांश)*

कहानी एवं कविता छोटी तथा आसानी से समझ में आने लायक हैं। हालांकि कहानी का अंत एक कठिन सवाल से होता है।

पाठ को पढ़ने के बाद मैंने छात्रों से पूछा कि कविता किस चीज के बारे में है। कुछ छात्रों ने बिना बताये ही जान लिया था कि कविता में चींटी का जिक्र है। बाकी बच्चों को भी बात जल्दी समझ में आ गयी। उन्होंने अक्सर चींटियों को देखा था अतः बात उनके लिए जानी-पहचानी थी।

> चींटियों के पास अपने घर या भोजन ढूंढ़ने के कई तरीके होते हैं। किसी चींटी को यदि कहीं कोई खाने की चीज मिलती है तो वह अपने दरबे में लौटती है। वह तेजी से अन्य चींटियों को धकेलती है और दरबे के चारों ओर चक्कर लगाती है। चींटियों में परस्पर संवाद का यह एक अपना तरीका है। अलग-अलग तरह की बातों को प्रकट करने के तरीके भी अलग-अलग होते हैं। घर की मरम्मत का काम हो या परिवार के छोटे बच्चों की देखरेख, हर बात के लिए एक खास तरह का संकेत होता है।
>
> कुछ प्रकार की चींटियां जब अपने दरबे से दूर जाती है तो एक गंधयुक्त रसायन छोड़ती जाती हैं। उसी गंध के सहारे वे वापस लौटती हैं। यदि रास्ते में उन्हें कोई खाने की चीज मिलती है तो वहां से वे अपने उदर को जमीन पर रगड़ते हुए तथा एक खास रसायन छोड़ते हुए लौटती हैं। इससे अन्य चींटियों को गंध के आधार पर यह मालूम हो जाता है कि रास्ते में कोई खाने की चीज है। जब चींटियां आमने-सामने से गुजरती हैं तो अक्सर रुक कर एक दूसरे को अपने एन्टिना से छूकर तब आगे बढ़ती हैं। इस तरह वे अपने मुंह से कुछ रसायनों का एक दूसरे को आदान-प्रदान करती हैं। इससे उन्हें अपने दरबे में होनेवाली घटनाओं की जानकारी मिलती है।

क्रियाकलाप

१. खाना किसे मिला? *(२ कालांश)*

अ. पाठ को शुरू करने के पहले हमने कुछ गुड़ और मूंगफली के दानें कक्षा के बाहर टांड़ पर रख दिये। इसके बाहर कुछ खुली जगह है जहां घास एव झाड़ियां हैं और उनमें तमाम चीटियां रहती हैं। हमें ज्यादा देर इंतजार नहीं करना पड़ा क्योंकि कुछ चीटियां पहले ही वहां आस-पास घूम रही थीं। सबसे पहली चींटी ने जब इसे खोजा तो उसने कुछ पल के लिए उसे छुआ फिर वह तेजी से भागी। थोड़ी ही देर में वहां तमाम चींटियां जमा हो गयीं।

छात्रों ने देखा कि वहां चार तरह की चींटियां थीं। मैंने जब उन्हें छोटी, बड़ी, काली या लाल वाली इत्यादि के नाम से बताया तो वे आसानी से समझ सके। चींटियां पहले तो गुड़ की तरफ ही जा रहीं थीं किन्तु जब हमने मूंगफली के कुछ दानों को वहां फोड़कर रख दिया तो वे उधर भी जाने लगीं। छात्रों ने और कई बातें देखा। जैसे, वे चींटियां जिन्होंने पहले गुड़ को खोजा था, वे हर दिशा से आ रही थीं जबकि अन्य एक कतार में आ रही थीं। कुछ चींटियां गुड़ से लिपटकर खाने में लगी हुई थीं तो कुछ छोटे-छोटे टुकड़ों में उसे उठाकर ले जाने में लगी थीं। बड़े जबड़ों वाली चींटियां गुड़ को टुकड़ों में तोड़ रही थीं और छोटी चींटियां उन टुकड़ों को उठाकर ले जा रही थीं। यह पाठ काफी मजेदार था। यदि इस क्रियाकलाप को दो कालांशों में किया जाय तो छात्र भी अपना प्रेक्षण लिख सकेंगे। उन्हें करने के लिए बहुत-सी रोचक बाते हैं जो वे खाली कालांशों में, घर पर या पिकनिक के वक्त कर सकते हैं।

आ. मैंने छात्रों से इस कार्य को घर पर करने के लिए कहा। अगले दिन मैंने पाया कि ज्यादातर छात्रों ने कोशिश की थी। उनमें से कुछ ने बताया कि सबसे पहले कौए ने खाना ढूंढ़ा। एक छात्र ने बताया कि कुत्ते ने पहले खोज निकाला जबकि एक अन्य छात्र ने कहा कि गिलहरी ने सबसे पहले भोजन पाया। हमने इस बात पर चर्चा की कि कौन-सा प्राणी सबसे होशियार और निडर है। कुछ छात्रों ने कौओं को हवा में भोजन पर झपटते देखा था। उनका कहना था कि गौरैया निडर चिड़िया है जो हमारे घरों में भी चली आती है। वैसे तो चूहे भी ढीठ होते हैं लेकिन रात में।

यह प्रेक्षण वहां पर एकदम भिन्न होगा जहां रहने वाले लोगों की आबादी कम हो तथा कौए भी कम संख्या में हों। ऐसे में कौए की जगह दूसरे पक्षी भोजन को उठाने आ सकते हैं।

२. फूलों के दोस्त*(क्रियाकलाप २-३ के लिए १ कालांश)*

क्रियाकलाप-२ और ३ को छात्र खुद कर सकते हैं। किन्तु इस पर बातचीत एवं लिखने का काम कक्षा में ही किया जाना चाहिये। हमारे यहां घनेरी नामक झाड़ी थी जिसमें करीब-करीब वर्ष भर फूल लगे रहते थे। उसमें प्राय: तितलियां मौजूद होती थीं। हमारे यहाँ तितलियां देखने का सबसे अच्छा समय बरसात के शुरू में या बरसात के अंत में होता है।

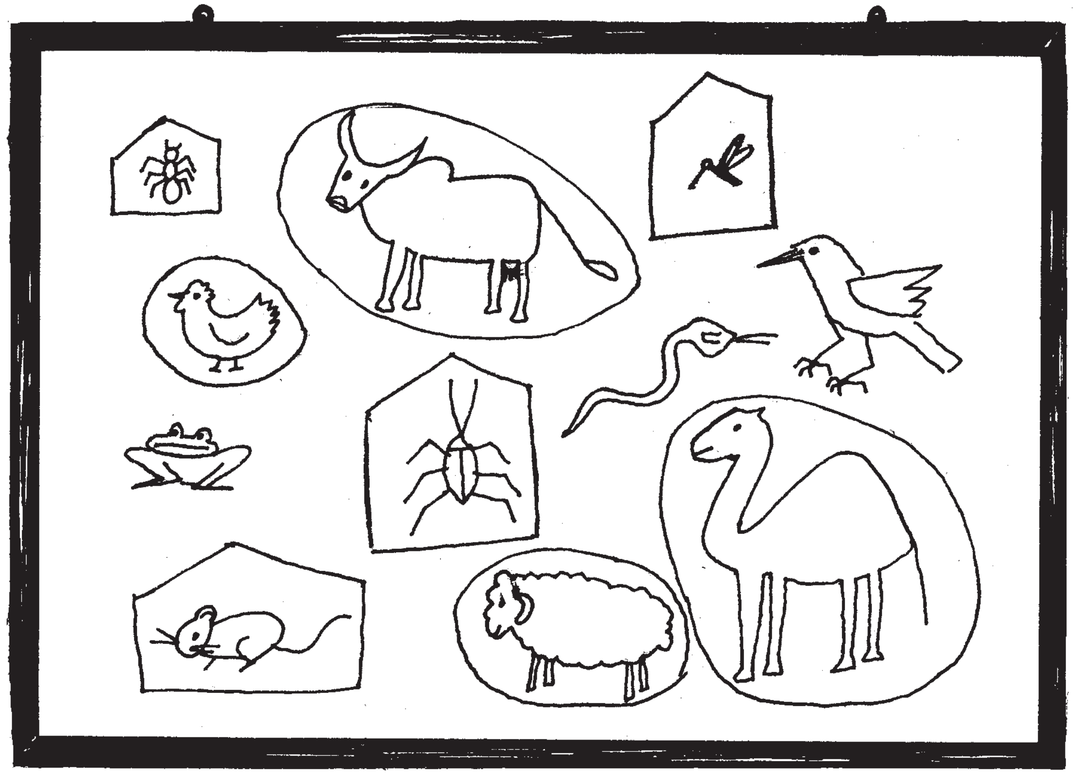
बच्चों ने देखा कि तितलियां कई तरह से उड़ती हैं। कुछ तितलियां इस फूल से उस फूल पर उड़ती-फिरती हैं तो कुछ तितलियां फूलों पर देर तक बैठी रहती हैं। ध्यान से देखने पर बच्चे तितलियों को अपनी सूंड़ से फूलों का रस(मकरंद) चूसते देख सकते थे।

३. पक्षी

छात्रों ने जिन पक्षियों को देखा था, उनके बारे में बताया। कुछ बच्चों ने तो पक्षियों के आवाजों की नकल करना भी सीख लिया था। मैंने छात्रों से कहा कि वे पक्षियों के गिरे हुए पंखों को इकट्ठा करके कक्षा में लायें। मैंने उनसे अनुमान लगाने को कहा कि बताओ अमुक पंख किस पक्षी का है। पंखों के रंग देख-देखकर वे अब पक्षियों को बड़े गौर से देखने लगे थे कि कौन-सा पक्षी किस रंग का है। जैसे, कौए का रंग काला होता है किन्तु उनके पंख में धूसर रंग के पंख भी होते हैं। कबूतरों में गरदन के पास कई रंगों के पंख होते हैं। छात्रों ने अनुमान लगा लिया था कि बड़े पंख पूँछ या डैने से ही गिरे होंगे जबकि छोटे पंख शरीर के बाकी जगहों से गिरे होंगे। कृपया ध्यान दें कि पंख शब्द का प्रयोग अक्सर पर (Feather) एवं डैने (Wing) दोनों के लिए होता है। हालांकि दोनों में तकनीकी तौर पर अंतर है। यहां पंख का मतलब पर से ही है।

> जाड़े के मौसम में अनेक पक्षी उत्तर दिशा से आते हैं। वे ठंडी से गरम जलवायु वाले क्षेत्रों की ओर जाते हैं। इन्हें प्रवासी पक्षी कहते हैं। जाड़े का मौसम बीत जाने पर ये जहाँ से आये होते हैं, वहाँ वापस लौट जाते हैं। वसंत ऋतु कई पक्षियों का प्रजनन काल होता हैं। इस मौसम में ज्यादा संख्या में स्थानीय पक्षी दिखायी पड़ते हैं। कोयल, पपीहा आदि पक्षी इस मौसम में प्राय: दिखायी पड़ते हैं।
>
> जिन पेड़ों पर स्वादिष्ट फल या फूल लगते हैं, पक्षी उनकी डालियों पर बैठना पसंद करते हैं। कुछ पेड़ों के नीचे आपको आधे-अधूरे खाये हुए फल या बीज मिल सकते हैं। इसका मतलब है कि किसी जानवर या पक्षी ने इसे खाया है। आम, पलास और मँदार और सेमल के फूल पक्षियों को खूब पसंद आते हैं। पीपल और बरगद में तो साल के ज्यादातर समय फल लगे रहते हैं। अतः पक्षी उनकी ओर हमेशा आकृष्ट होते हैं।

श्यामपट कार्य



श्यामपट पर चित्र बनायें। छात्रों को श्यामपट पर बुलायें। उनसे उन जानवरों के चारों ओर चित्र बनाने को कहिये जो हमारे घरों में मिलते हैं तथा का चित्र बनाने को कहिये जो पालतू जानवर हैं।

सारांश

पाठ में उन प्राणियों के बारे में चर्चा की गयी है जो हमारे घरों में या घर के आस-पास मिलते हैं। उनमें ज्यादातर सूक्ष्मजीव हैं जो नुकसानदेह होते हैं तथा कई तरह के रोग फैलाते हैं। हम इन्हें पेस्ट कहते हैं। कुछ जानवर प्रकृति की साफ-सफाई का काम भी करते हैं। इन्हें हम प्रकृति का मेहतर कह सकते हैं। हालांकि ये हमेशा हमारे साथ-साथ रहते और जीते हैं। लेकिन जब इनकी तादाद एक हद से ज्यादा बढ़ जाती है तब ये हमारे लिए समस्या बन जाते हैं। इन प्राणियों में चींटियां, दीमक इत्यादि मुख्य हैं।

पाठ्य-पुस्तिका में ऐसे प्राणियों के भी उदाहरण दिये गये हैं जो हमारे लिए लाभदायक हैं। छात्रों को प्रायः इस बात का एहसास नहीं होता कि मेंढक, केंचुए, पक्षी, छिपकली और सांप हमारे लिए कितने उपयोगी हैं। ये जीव पेस्ट की आबादी को नियंत्रित करते हैं। इनके अलावा भी तमाम ऐसे जानवर हमारे आस-पास रहते हैं जो वास्तव में न तो लाभदायक हैं न ही हानिकारक। लेकिन इनका भी जीवन हमारे जीवन के साथ-साथ चलता है क्योंकि अपनी जरूरतों के लिए ये हम पर निर्भर करते हैं।

यहां घरेलू प्राणियों के बारे में विस्तार से वर्णन नहीं किया गया है क्योंकि कक्षा-१ और २ में छात्र उनके बारे में पढ़ चुके होंगे। उसके बारे में अभ्यास के माध्यम से चीजों की पुन: याद दिलायी गयी है।

दुनिया के कुछ भागों में लोगों की भोजन की जरूरतें कीट-पतंगों से पूरी होती हैं। एक सबसे अच्छा उदाहरण मधुमक्खी है। इनसे हमें शहद मिलता है। दूसरा उदाहरण है रेशम का कीड़ा, जो शहतूत के पेड़ पर पलता है। इससे रेशम जैसा उपयोगी और कीमती धागा मिलता है जिससे कपड़े बनते हैं।

कुछ और प्रेक्षण *(२ कालांश+दैनिक प्रेक्षण)*

पाठ्य-पुस्तिका में दिये गये क्रियाकलाप के अलावा आप प्रेक्षण से संबंधित दूसरे काम कर सकते हैं। आप किसी छोटे प्राणी को पकड़कर उसे उसके प्राकृतिक परिवेश में रखकर उसका नजदीक से अवलोकन कर सकते हैं। स्थलीय जीवों को रखने के लिए एक बड़े प्लास्टिक जार का इस्तेमाल कर सकते हैं। जिस तरह जलीय जीवों को रखने की जगह को एक्वैरियम कहते हैं उसी तर्ज पर स्थलीय जीवों के रखने की जगह को टिरेरियम कहते हैं। जार में अगरबत्ती से सूराख बना दीजिये जिससे हवा आती-जाती रहे। छोटे प्राणियों जैसे, कीट-पतंगों को टिरेरियम में देखना आसान होता है। यह किसी भी पारदर्शी चीज का बना हो सकता है। इस तरह टिरेरियम में हम किसी प्राणी को स्वाभाविक परिवेश में निकट से देख सकते हैं जिस तरह एक्वैरियम में मछलियों को पानी में उनके स्वाभाविक रूप में तैरते देखते हैं। वैसे शुरू-शुरू में यह सब हो सकता है कठिन लगे लेकिन वास्तव में यह आसान है। कक्षा में अक्सर कुछ छात्र ऐसे होते हैं जिनकी पढ़ाई में खास रुचि नहीं रहती या पढ़ने की ओर उनका लगाव कम होता है। इन क्रियाकलापों से ऐसे छात्रों को काम में लगाये रखने में मदद मिलेगी। क्रियाकलापों से बच्चों में प्राणियों के प्रति उदारता आयेगी एवं उसमें सद्भाव जागेगा।

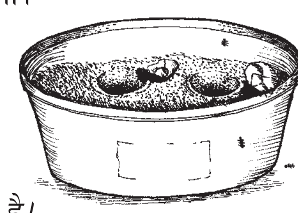
वे प्राणियों के बारे में चर्चा करना, उनके चित्र बनाना तथा उनके बारे में लिखना सीखेंगे। प्राणियों को पकड़ने के पहले आप अपने छात्रों से चर्चा कर लें कि ये प्राणी कहां रहते है? ये क्या खाते हैं, इत्यादि? केवल उन्हीं प्राणियों को पकड़ना चाहिये जिनकी देखरेख की जा सकती हो। अमूमन दो-तीन दिन बाद प्राणियों को छोड़ देना चाहिये।

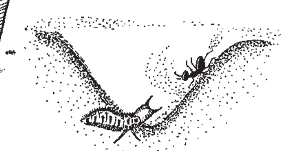
उदाहरण-१ पिपीलिका सिंह

बलुई मिट्टी में आपने अक्सर कुप्पीनुमा गड्ढा देखा होगा। यह पिपीलिका सिंह नाम के कीड़े के लारवा का घर होता है। जब कोई चींटी फिसलकर इसमें गिर जाती है तो पिपीलिका सिंह तुरंत अपने छिपने की जगह से बाहर आकर अपना शिकार पकड़ लेता है। बाद में फिर इसी कुप्पी के अंदर घात लगाकर बैठ जाता है। यदि आप चीनी या बिस्कुट का टुकड़ा इस कुप्पी में डाल दें तो चींटियां उसे लेने आयेंगी। फिर पिपीलिका सिंह झपट कर इन चींटियो को अपने जबड़ों में दबोच लेगा।

पिपीलिका सिंह को आप उनके गड्ढों से पकड़ सकते हैं। वैसे, बच्चे यह काम बड़ी होशियारी से करते हैं। एक चम्मच से इस कुप्पीनुमा गड्ढे को जमीन से खोद निकालें। पूरी मिट्टी को चलनी से चाल दें। महीन मिट्टी चलनी से नीचे गिर जाएगी और पिपीलिका सिंह चलनी पर मिल जायेगा। एक कटोरे में बलुई मिट्टी रखकर पिपीलिका सिंह को उसमें छोड़ दें। थोड़ी देर बाद वह मिट्टी में कुप्पी जैसा गड्ढा बनाना शुरू कर देगा। पिपीलिका सिंह गीली मिट्टी में नहीं रह सकते। इसलिए बरसात के पहले वे अपने चारों ओर सुरक्षित कवच बना लेते हैं जिसे कोकून कहते हैं। कुछ हफ्ते बाद एक लम्बे पंख वाला कीड़ा इस कोकून से बाहर निकलता है।

पिपीलिका सिंह को कटोरा सहित रात भर उस जगह रख दें, जहां चींटियां मौजूद हों। कटोरे को न हिलायें-डुलायें क्योंकि इससे पिपीलिका सिंह चलना-फिरना बंद कर देगा। कुप्पी बनने के बाद भी कटोरे को आहिस्ते से उठाइये नहीं तो कुप्पी की शक्ल बिगड़ जायेगी।





पिपीलिका सिंह के बारे में बच्चों का लेख

पिपीलिका सिंह

यह बालू में छिपा रहता है। यह आगे-पीछे चलता है।
यह जब चलता है तो बालू को पैर से पीछे धकेलता है।
यह एक कुप्पी बनाता है। चींटी इस कुप्पी में गिर जाती है।
पिपीलिका सिंह इसे खा जाता है। पिपीलिका सिंह गंदा प्राणी है।

छात्रों के प्रश्न

१. पिपीलिका सिंह छिपा क्यों रहता है?

यह अपने दुश्मन से बचने के लिये तथा अपने शिकार को धोखे से पकड़ने के लिये छिपा रहता है। हालांकि इसके जबड़े बड़े होते हैं लेकिन इसका शरीर कोमल होता है। अतः बचाव के लिए छिपकर रहना इसके लिए जरूरी होता है।

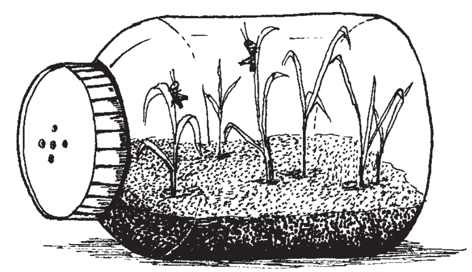
उदाहरण २ः टिड्डा

स्थलीय जीवों को रखने के लिए एक बड़े प्लास्टिक जार का इस्तेमाल कर सकते हैं। उस जार में अगरबत्ती से छोटे-छोटे सुराख होने जरूरी हैं। जार में थोड़ी मिट्टी डालकर उसमें कुछ पौधे लगाइये। जार के मुंह पर कपड़े का टुकड़ा बांध दीजिये जिससे उसमें पानी दिया जा सके। टिरेरियम में टिड्डे और झींगुर रख सकते हैं। एक प्लास्टिक के डिब्बे को उल्टे मुंह करके टिड्डों को पकड़ा जा सकता है। फिर सावधानी से इसे जार में छोड़ दीजिये। उसमें आप टिड्डों को उछलते-कूदते, घास खाते या पानी पीते देख सकते हैं। दिन में टिड्डे प्रकाश में रहना पसंद करते हैं। आप कभी-कभी टिड्डों को प्रजनन करते एवं अंडे देते भी देख सकते हैं।

टिड्डे पर छात्रों का लेखन

टिड्डा

टिड्डा हरे रंग का होता है।
यह घास पर बैठता है।
यह घास खाता है।
यह ऊंचा उछलता है।
टिडडे ने घास का तिनका तोड़ा।
फिर उसने घास को पैरों के बीच पकड़ा और चबाया।
एक टिड्डा मिट्टी पर बैठा है।



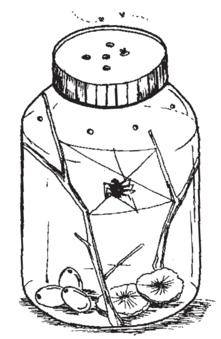
उदाहरण ३ः मकड़ी

इस तरह आप मकड़ी भी पकड़कर टिरेरियम में रख सकते हैं। यदि जार में आप कुछ केले या मीठे अंगूर रख दें तो छोटी फल मक्खियां (फ्रूटफ्लाइज) और चींटियां सुराखों से अंदर पहुँच जायेंगी। मकड़ी उन्हें पकड़कर खा जायेगी। कभी-कभी मकड़ी जार के अंदर जाल भी बना सकती है।

आप छात्रों को बाहर मकड़ी का जाल खोजने के लिये कह सकते हैं। मकड़ी का जाल अनोखा होता है। मकड़ी का जाल बुनना या जाल की मरम्मत आप हर रोज देख सकते हैं। मकड़ी अपने अंडों के लिए छोटी कटोरीनुमा थैली बुनती है। इन थैलियों में वह अपने अंडे सुरक्षित रखती है। अंडों से निकलने वाली छोटी-छोटी मकड़ियां छोटे जाल बुनती हैं।

मकड़ी के बारे में छात्रों का लेख

मकड़ी
जार में एक मकड़ी है।
यह सफेद-भूरे रंग की है।
इसकी आंखें काली और बड़ी हैं।
मकड़ी के आठ पैर होते हैं।
मकड़ी तेजी से भागती है।
यह उछलती है।
चिड़ियां मकड़ी को खा जाती हैं।



निष्ठुरता को रोकें

हम वनस्पतियों और जीव-जन्तुओं के अध्ययन के द्वारा सभी जीवों के प्रति समादर और सद्भाव का संदेश देना चाहते हैं। कीट-पतंगों के निरीक्षण के समय आप यह सुनिश्चित करें कि बच्चें उन्हें छेड़ें या नुकसान न पहुंचायें। अक्सर बच्चे छोटे प्राणिओं और वनस्पतियों के प्रति अनजाने में ही निष्ठुर होते हैं। प्राय: वे पौधों को उखाड़ देते हैं या छोटे कीड़ों को कुचल देते हैं। इन सबक पीछे उनकी कोई योजना या मंशा होती। कुछ बच्चे कीट-पतंगों को पकड़कर धागे से बांध कर मजा लेते हैं। ऐसे में वे अनजाने में इन्हें तकलीफ देते हैं। इस तरह की प्रवृत्ति शहरी वंचित तबके से आने वाले बच्चों में देखी जाती है।

छात्रों को निष्ठुरता से विमुख कैसे किया जाय, इस पर मुझे सोचना पड़ा। जब मैंने उनसे पूछा कि वे जीव-जन्तुओं के प्रति इतने निष्ठुर क्यों थे तो उन्होंने बताया कि क्योंकि ये उन्हें काट सकते थे। कुछ छात्रों ने कहा कि उन्हें कीड़े, सांप एवं छिपकलियों से डर लगता था। मैंने छात्रों को बताया कि हमारी तरह जीव-जन्तु एवं वनस्पतियां भी सजीव हैं तथा उन्हें देखरेख की जरूरत होती है।

आखिर हम यहां उनके बारे में कुछ जानने और सीखने के लिए आये हैं। यदि हम उन्हें मार देंगे तो उनके बारे में कैसे जानेंगे।

मैंने छात्रों को बताया कि कितने जीव-जन्तु ऐसे हैं जो जमीन की उपजाऊ शक्ति को बढ़ाते हैं तथा नाशक जीवों (पेस्ट) को नियंत्रित करते हैं। उनके बिना बड़े प्राणी जीवित नहीं रह सकते।

मैं समझती हूँ कि इस व्यावहारिक दृष्टिकोण का छात्रों पर ज्यादा असर हुआ बजाय सिर्फ यह कहने के कि जीवों के प्रति निष्ठुरता बुरी बात है। इसके बाद जब वे जीव-जन्तुओं का प्रेक्षण व अध्ययन करते थे तो उनमें हिंसक प्रवृत्ति की जगह रुचि पैदा हो गयी थी। इसी तरह जब वे वनस्पतियों एवं जीव-जन्तुओं के नाम लेते थे तो उनमें समादर का भाव दिखायी देता था।

अभ्यास *(७ कालांश+गृहकार्य)*

प्रेक्षणों पर आधारित अभ्यास

नाम बताओ तथा चित्र बनाओ

१. घर या पाठशाला के पास मिलने वाले वे प्राणी जिनके-

अ. दो पैर हैं।
   पक्षी एवं आदमी

आ. चार पैर हैं।
   कुत्ता, बिल्ली, छिपकली, लोमड़ी

इ. छः पैर हैं।
   सभी कीट-पतंगे

ई. आठ पैर हैं।
   मकड़ी

उ. बहुत से पैर हैं।
   गिजई, गोंजर

छोटे प्रश्न

१. एक पालतू जानवर का नाम बताओ जो रेगिस्तान में मिलता है।

ऊंट

२. कौआ, कुत्ता, बिल्ली और चूहे हमारे घरों के आस-पास क्यों दिखायी देते हैं?

उन्हें हमसे भोजन मिलता है। आप छात्रों से कहें कि वे अपने अनुभव से उदाहरण दें।

३. किन्हीं तीन जानवरों के नाम बताओ जो-

अ. हमें दूध देते हैं।
गाय, भैंस, बकरी,ऊंट...

आ. हमें अंडा देते हैं।
मुर्गा, बत्तख,हंस...

इ. हमें ऊन देते हैं।
भेंड़, बकरी, ऊंट...

ई. हमारा सामान ढोते हैं।
बैल, घोड़ा, ऊंट, गधा, खच्चर...

उ. हमारा खून चूसते हैं।
मच्छर, खटमल, चीलर,पिस्सू...

४. इन प्राणियों को छोटे से बड़े के क्रम में लिखो।

चूहा, गधा, कुत्ता, हाथी, मच्छर, ऊंट,
मच्छर, चूहा, कुत्ता, गधा, ऊंट, हाथी

क्या समान है? क्या है भिन्न?

१. इनमें दो समानतायें और दो भिन्नतायें बताओ।

अ. कुत्ता और गाय
दोनों के चार पैर, दो आंखें तथा एक पूंछ होती है। माँ अपने बच्चे को दूध पिलाती है। गाय बड़ी होती है। गाय के सींग होती है तथा वह घास खाती है। कुत्तस छोटा होता है और उसके नाखून होते हैं। कुत्ते के सींग नहीं होती। वह मांसाहारी होता है।

ब. तितली और तिलचट्टा
दोनों के पंख और छः पैर होते हैं। तितली ऊँचा उड़ती है तथा मकरंद पीती है। तिलचट्टा बहुत कम ही उड़ता है तथा हमारे खाने पर निर्भर करता है। तितलियां प्राय: सुंदर होती हैं जबकि तिलचट्टे गंदे होते हैं।

स. कौआ और गौरैया

दोनों के चोंच और पंख होते हैं। दोनों हमारे घरों के आस-पास रहते हैं। कौआ काले रंग का तथा आकार में गौरैया से बड़ा होता है। कौआ बहुत-सी चीजें, यहां तक कि मरे हुए जानवर भी खाता है। गौरैया सफेद भूरे रंग की होती है तथा अन्न के दानें, केंचुए और कीड़े-मकोड़े खाती है।

२. कौन है सबसे अलग?

अ. कुत्ता, बिल्ली, *बाघ*, गाय (पालतू जानवर नहीं है।)
ब. *मक्खी*, मच्छर, खटमल, पिस्सू (हमारा खून नहीं चूसती)

देखो, बताओ और लिखो

१. हर प्राणी का व्यवहार अलग होता है। इसके बारे में आपस में चर्चा करो। कुछ प्राणी होशियार और निडर होते हैं तो कुछ डरपोक और शर्मीले, जो तुम्हारे पुचकारने और खाना देने पर भी पास नहीं आते। कुछ प्राणी दिन में बाहर निकलते हैं तो कुछ रात में। कुछ प्राणी झुंड में तो कुछ अकेले रहते हैं।

कौआ, गौरैया, कुत्ता और गिलहरी होशियार व निडर प्राणी हैं। चूहा, छिपकली और ज्यादातर पक्षी डरपोक होते हैं जब तक कि वे पालतू न हों। चमगादड़, चूहे, तिलचट्टे और उल्लू रात में बाहर निकलते हैं। कुछ सामान्य पक्षी जैसे, कौआ और गौरैया एकदम सुबह या देर शाम को झुंड में घूमते हैं।

२. अपने घर के आस-पास रहने वाले किसी एक प्राणी के बारे में लिखो।

केंचुआ पर छात्रों का लेख

केंचुए काले और लाल रंग के होते हैं।
उनके पैर नहीं होते।
ये बरसात में दिखायी देते हैं।
केंचुए सांप के बच्चे की तरह दिखायी देते हैं।
केंचुए के चलने का ढंग सांप से अलग होता है।
ये सांप से धीरे चलते हैं।
ये छूने पर मुलायम लगते हैं।
केंचुए हमें नहीं काटते।

आओ, शब्दों से खेलें

१. ये प्राणी क्या करते हैं? हर प्राणी को उनके काम से मिलाओ।

मेंढक	कीट-पतंगे खाता है
चूहा	गाड़ी खींचता है।
बैल	खून चूसता है।
केंचुआ	कूदता है।
पिस्सू	बिल बनाता है।
गौरैया	
टिड्डा	

पूछो और मालूम करो

१. **क्या तुम्हारे घर में कोई पालतू जानवर है? तुम उसकी देखभाल कैसे करते हो? अगर तुम्हें मालूम न हो तो बड़ों से पूछो।**

जैसे,(कुत्ते की देखभाल) खिलाओ, नहलाओ-धुलााओ, रहने की जगह दो। इस बात का ध्यान रहे कि उसकी कसरत भी हो तथा उसे स्नेह भी मिले।

२. **तुममें से कुछ बच्चे मछली खाते होंगे। तुम कितनी तरह की मछलियों के नाम जानते हो? ये मछलियां सादे पानी (तालाब और नदी) में रहती हैं या खारे पानी (समुद्र) में?**

मछलियों के नाम क्षेत्र एवं भाषा के अनुसार भिन्न-भिन्न होंगे। छात्रों को मछलियां देखने तथा उनके चित्र बनाने के लिए प्रोत्साहित कीजिये।

मालूम करो

परिमाणात्मक सोच

१. **देखी एक चिड़िया नन्हीं-सी, जो घर आती बार-बार।**
चूं, चूं करते चूजों को, कीड़े लाती है हर बार।।
एक मिनट मे दो कीड़े तो, तीस मिनट में कितने कीड़े?

६० कीड़े, इस तरह हम अंदाज लगा सकते हैं कि गौरैया के बच्चे कितना खा सकते हैं।

अतिरिक्त अभ्यास

पाठ्य-पुस्तिका में दिए गए क्रियाकलाप अंतिम नहीं हैं। इनमें जरूरत के मुताबिक चीजें जोड़ी-घटाई जा सकती हैं। आप अपने परिवेश के अनुरूप प्रश्न या पहेलियाँ बना सकते हैं।

प्रेक्षणों पर आधारित अभ्यास

पहेलियां

१. **ऊंचा और सीधा खड़ा है, उसके सिर पर ब्रश पड़ा है।** (नारियल, खजूर)

२. **जीभ बहुत लम्बी है मेरी, पकडूं उससे कीड़ा।** (मेंढक, गिरगिट, कठफोड़वा)

३. **चोंच मेरी चपटी-सी देखो, पैरों में हैं बुने जाल।** (बत्तख, हंस)

४. **दिन में तो रहता हूं छिपकर, रात को निकलूं बाहर।** (उल्लू, चमगादड़, चूहा)

इस तरह की तुकबंदी से अनेक पहेलियां बनायी जा सकती हैं जिन्हें बूझने में बच्चों को सचमुच मजा आयेगा।

क्या समान है? क्या है भिन्न?

अपने आस-पास मिलने वाली चीजों के उदाहरण दीजिए जिससे छात्रों को निकट से देखने का प्रोत्साहन मिले जैसे-

१. इनमें दो समानतायें और दो भिन्नतायें बताओ।

अ. गुलाब की झाड़ी तथा बेला की झाड़ी
आ. नारियल और ताड़
इ. आदमी और बंदर
ई. कौआ और चमगादड़
उ. गौरैया और मक्खी
ऊ. मेंढक और टिड्डा
ए. घरेलू कौआ तथा जंगली कौआ
ऐ. देशी गाय तथा जर्सी गाय
ओ. गाय का दूध और भैंस का दूध
औ. कुत्ता और बकरी

२. कौन है सबसे अलग?

अ. छिपकली, *कौआ*, सांप, गिरगिट (पक्षी)
आ. नीम, आम, बरगद, *गुड़हल* (झाड़ी)
ई. गुलाब, *चम्पा*, बेला, गेंदा (पेड़ पर उगती है)
ई. *मूँगफली*, बादाम, पिस्ता, सुपारी (जमीन में उगता है)

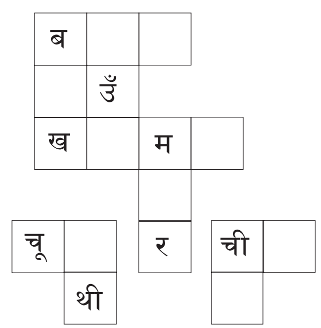
भाषा विकास से संबंधित अभ्यास

बोलो और लिखो

पांच पंक्तियां लिखो
अ. मैंने एक कुत्ता देखा...
ब. मैंने एक पक्षी देखा...
स. मैंने एक मकड़ी देखी...
द. मैंने कुछ चींटियां देखीं...
(वे कहां थे? वे कैसे दिखायी दे रहे थे? वे क्या कर रहे थे?)

आओ, शब्दों से खेलें

१. जीव–जन्तुओं के नाम भरो।



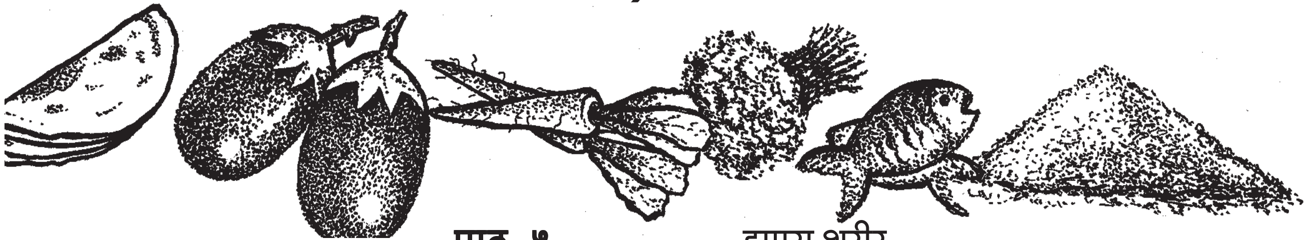
२. पौधों को उनके रंग या उनके फूलों के रंग से मिलाओ।

गुलाब	पीला
बेला	लाल
गेंदा	गुलाबी
बोगेनविला	बैंगनी
सूरजमुखी	सफेद
कमल	
चमेली	

(गुलाब, कमल और बोगेनविला के फूल प्राय: हर रंग के होते हैं।)

इकाई २

हमारा शरीर, हमारा भोजन



पाठ ५	हमारा शरीर
पाठ ६	हमारा भोजन
पाठ ७	हमारे दाँत
पाठ ८	शरीर की देखभाल

इकाई २ हमारा शरीर, हमारा भोजन

रूपरेखा

उद्देश्य **हमारे शरीर में क्या है, भोजन और स्वास्थ्य का आपसी संबंध तथा शरीर की वृद्धि, अच्छी आदतों एवं साफ-सफाई की बातों से छात्रों को सुपरिचित कराना।**

२.१ शरीर के अंगों एवं संवेदी अंगों के नाम तथा उनके कार्य
२.२ शारीरिक अंगों के कार्य के लिये शब्द
२.३ हम किस चीज से बने हैं? (त्वचा, मांसपेशी, खून, हड्डी एवं जोड़ों के बारे में बुनियादी जानकारी)
२.४ भोजन और वृद्धि का संबंध
२.५ भोजन के तीन मुख्य वर्ग
२.६ अनाज एवं दालें (सामान्य या स्थानीय नाम)
२.७ फल एवं सब्जियां (सामान्य या स्थानीय नाम)
२.८ स्वच्छ भोजन
२.९ दांतों की देखरेख
२.१० शरीर की सफाई
२.११ शारीरिक व्यायाम एवं आराम

इस इकाई में नया क्या है?

कक्षा-१ और २ में छात्रों ने शरीर के विभिन्न भागों और संवेदी अंगों के नाम जान लिया है। यहां उस जानकारी को दुहराया गया है। शरीर के हिस्सों के कुछ नये नाम और उनके कार्य हलके-फुलके ढंग से दिये गये हैं। फिर हम प्रश्न उठाते हैं कि शरीर के अंदर क्या है? त्वचा, खून, मांस, हड्डी एवं जोड़ों के नाम जान लेना बच्चों के लिए काफी है। उनके बारे में विस्तार में जाने की जरूरत नहीं है।

अगले पाठ में खाद्य समूह की चर्चा की गयी है। यहां हम विभिन्न खाद्य समूहों की पोषक भूमिका पर प्रकाश डालते हैं। हमने कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन जैसे शब्दों के प्रयोग से बचने की कोशिश की है जिससे

गैरजरूरी सूचना का समावेश न हो। छात्रों को विभिन्न प्रकार के भोजन का महत्व समझ में आना चाहिये तथा उनकी जानकारी मात्र शब्दावली तक सीमित नहीं होनी चाहिये।

हमारे पारंपरिक भोजन में कई प्रकार के अनाज,दालें, सब्जियां एवं फल होते हैं। आज जिस तरह से समाज में प्रसंस्करित भोजन का प्रचलन बढ़ रहा है उससे इस बात का खतरा है कि खान-पान की यह विविधता कहीं लुप्त न हो जाय। अतः छात्रों को स्थानीय खान-पान के बारे में जानकारी होनी चाहिये। हर चीज का कोई हिन्दी नाम हो ही, यह जरूरी नहीं है। इस पुस्तक के अंत में अनाज, दाल, फल एवं सब्जियों के नाम क्रमशः हिन्दी, अंग्रेजी एवं मराठी में दिये गये हैं।

इस इकाई के अंतिम दो पाठों में छात्रों को दांतों की साफ-सफाई, व्यक्तिगत आरोग्य तथा व्यायाम के महत्व के बारे में बताया गया है। हम उनसे अपनी आदतों की निगरानी करने तथा उन्हें सुधारने की राय देते हैं।

समय-सारिणी

का. कालांशों की संख्या

पाठ-५

का.१	-कहानी
का.२- का.५	-क्रियाकलाप
का.६- का.७	-सारांश
का.८- का.१५	-अभ्यास

पाठ-६

का.१६	-कहानी, क्रियाकलापों का परिचय
का.१७	-क्रियाकलाप-१
बाहर भ्रमण (फील्ड ट्रिप)	*-क्रियाकलाप-२ के लिए*

(क्रियाकलाप-३ और ४ बतौर गृहकार्य किये जायेंगे।)

का.१८- का.२०	-सारांश
का.२१-का.२७	-अभ्यास

पाठ-७

का.२८- का.२९	-क्रियाकलाप
का.३० - का.३१	-सारांश, अभ्यास
का.३२ - का.३४	-अभ्यास

पाठ-८

का.३५	-कहानी
का.३६ - का.३८	-क्रियाकलाप
का.३९- का.४०	-सारांश
का.४१ - का.४४	-अभ्यास

पाठ ५ **हमारा शरीर**

कहानी

मुन्नी का गिरना

रविवार दोपहर बाद का समय था। मुन्नी खाना खाकर आराम से बिस्तर में सो रही थी। दिन ढलने को था फिर भी वह सो रही थी।

चुन्नू चुपके से कमरे में आया। उसके हाथ में एक पंख था और आँखों में शरारत। पहले उसने पंख से मुन्नी की बाँह को गुदगुदाया, फिर पैर को। मुन्नी फिर भी सोती रही।

चुन्नू ने जब उसकी हथेली को गुदगुदाया तब वह थोड़ा हिली। फिर उसने मुन्नी की नाक में गुदगुदी की।

आ ऽ आ च् छीं

मुन्नी की छींक से चुन्नू के हाथ का पंख उड़ गया। ''उठो,'' चुन्नू ने कहा, ''चलो, बाहर खेलते हैं!''

दोनों बाहर पुराने बरगद के पास खेलने गये। मुन्नी को बरगद की लटकती जड़ों को पकड़कर झूलने में मजा आता था।

जड़ें पकड़ बरगद की देखो,
झूल रही है मुन्नी कैसे।
पेंग बढ़ाती ऐसे मानो,
छू लेगी आकाश को जैसे॥

साँस बांध कर जोर लगाती,
कमर झुका, फिर पैर उठाये।
इतना ऊपर तक वह जाती,
चुन्नू देख दंग रह जाये॥

मुन्नी को जोर-जोर से झूलते देखकर चुन्नू को डाह हो रही थी। ''तुम्हें तो सर्कस में होना चाहिए मुन्नी!'' चुन्नू ने कहा। तभी मुन्नी ने जोश में आकर कुछ ज्यादा ही ऊँचा झूला। जड़ें उसके हाथों सें फिसल गयीं और वह धम्म से जमीन पर गिर पड़ी।

मुन्नी के घुटने और कोहनियों से खून बहने लगा था। ठोड़ी पर भी खरोंच लगी थी। वह कोशिश कर रही थी कि न रोये लेकिन आँसू निकलकर उसके गालों पर बह रहे थे।

चुन्नू, मुन्नी को घर ले आया। उसने मुन्नी के घावों को साफ करने में माँ की मदद की।

''यह खून कहाँ से निकल रहा है?'' चुन्नू ने अचरज से पूछा।

''खून हमारे शरीर में छोटी-बड़ी नलियों में बहता है,'' माँ बोली, ''तुम्हारी त्वचा के ठीक नीचे बहुत ही पतली-पतली नलियों का जाल है। इनमें खून बहता है।''

''पर यह खून इन नलियों से बाहर क्यों निकल रहा है?''

''मुन्नी की त्वचा फट गयी है। इसके साथ ये पतली नलियाँ भी फट गयी हैं। इसलिए खून बाहर निकल रहा है।''

''यह खून बहना कब बंद होगा?''

''चुन्नू, तुम बहुत सवाल करते हो! जाओ, मुझे रुई लाकर दो।''

अब तक मुन्नी का दर्द कम हो गया था।

''त्वचा के नीचे और क्या है?'' मुन्नी ने पूछा।

''मांसपेशियाँ। इसे हम मांस कहते हैं।''

''और उसके नीचे?''

''हड्डियाँ''

''और उसके नीचे?''

''कुछ नहीं। हड्डियाँ पूरे शरीर को सहारा देती हैं।'' माँ ने एक रूमाल के नीचे अपनी उँगलियों को छुपाकर उन्हें हिलाया। ''अरे, ये लो! यह तो कठपुतली बन गई!'' ''हड्डियाँ हमें इसी तरह सहारा देती हैं। हड्डियों के बिना ...'', माँ ने अपना हाथ रूमाल के नीचे से निकाल लिया। रूमाल खोखला होकर गिर गया।

चुन्नू और मुन्नी हँसने लगे। माँ ने उनके सारे सवालों का जवाब नहीं दिया था फिर भी वे दोनों हर चीज को देखकर, पूछकर और पढ़कर जानना चाहते थे। इस समय वे बाहर जाकर खेलना चाहते थे।

क्रियाकलाप

अपने शरीर को जानो

१. ऐसा करके देखो

बताओ, ऐसा करने में तुम शरीर के किस भाग का प्रयोग करते हो।

चलना, कूदना, दौड़ना, फुदकना, रस्सी फांदना, रेंगना, कलाबाजियाँ खाना,

आँखें झपकाना, आँखें मिचकाना, जंभाई लेना

साँस लेना, सूँघना, छींकना, खांसना, फूँकना

चबाना, काटना

२. छुओ और जानो

किसी पंख या रूमाल के कोने को ऐंठकर बत्ती की तरह बनाओ। अपनी आँखें बंद करो। अपने दोस्त से कहो कि वह उस बत्ती से तुमको धीरे से छुए।

क्या तुम्हें शरीर के हर भाग पर छूने का पता चलता है?

शरीर के किन भागों पर हल्का-सा छूने पर भी तुम्हें मालूम पड़ जाता है?

तुम्हें शरीर के किन भागों पर छूने का पता नहीं चलता?

३. सूँघकर पहचानो

अपनी आँखे मूंदकर कई तरह की चीजों को सूंघो और उन्हें पहचानो।

तुम इनमें से कौन-सी चीजें पहचान सकते हो ?

पानी, दूध, कई तरह के फल, तुम्हारा मनपसंद खाना, प्याज, लहसुन, रसोई के मसाले, एक नई किताब, एक पुरानी किताब, एक नया अखबार, पेन्सिल, अक्षर मिटाने का रबर, कोई फूल, पत्तियाँ, मिट्टी का तेल, चमड़ा...

४. कठपुतली

एक बड़ा रूमाल लो। अपना हाथ इसके नीचे छिपा लो। फिर उसे चित्र में दिखाये गये ढंग से ढीला बांध लो। तुम्हारी उँगलियों की कठपुतली तैयार हो गई। अपनी कठपुतली को नचाओ, उसके हाथों को हिलाओ, आगे झुकाओ ...। तुम्हारी कठपुतली और क्या-क्या करतब दिखा सकती है?

अब अपना हाथ रूमाल के नीचे से निकालो। देखो क्या हुआ? तुम्हारे शरीर में क्या है जो तुम्हे खड़ा होने में, बैठने में, चलने और नाचने में मदद करता है?

५. तुम बढ़ रहे हो

अ. तुम्हारे दोस्तों में कुछ तुमसे बड़े और कुछ छोटे होंगे। अपनी हथेलियाँ आपस में सटाकर देखो। किसकी हथेली बड़ी है? इस तरह अपनी उँगलियों की लंबाई, बाँहों की लंबाई, पैरों और टांगों की लंबाई की तुलना करके देखो।

ब. कार्य-पुस्तिका में अपनी हथेली रखकर पेन्सिल से उसका चित्र बनाओ। साल के अंत में अपना हाथ इस चित्र पर फिर से रखो। क्या तुम्हारी हथेली इस चित्र पर बराबर आती है?

सोचो, जरा सोचो!

जैसे-जैसे तुम बढ़ते हो, तुम्हारी हड्डियाँ बड़ी होती हैं, माँसपेशियाँ बढ़ती हैं। जिन चीजों से तुम्हारा शरीर बनता है, वे सभी बढ़ती हैं। ये चीजें कहां से आती हैं?

सारांश

चलो, इसे याद रखें

तुम किस चीज से बने हो

त्वचा

जिस तरह आम का छिलका गूदे को ढंकता है, उसी तरह तुम्हारी त्वचा तुम्हारे शरीर के अंगों को ढंकती है। यह गंदगी और कीटाणुओं से तुम्हारे शरीर की रक्षा करती है।

तुम अपनी त्वचा से चीजों को छूकर अनुभव करते हो।

तुम्हारे शरीर में कुछ ऐसे भाग हैं जो त्वचा से ढंके हुए नहीं हैं। वे कौन से भाग हैं?

अपने शरीर के कौन से भाग तुम बिना कुछ महसूस किये काट सकते हो?

खरोंच लगने या गिरने से चोट लगने पर त्वचा की बाहरी परत छिल जाती है। तब अंदर की चिकनी गुलाबी परत दिखाई पड़ती है। त्वचा की इस परत के नीचे माँसपेशियाँ होती हैं।

माँसपेशियाँ

माँसपेशियाँ शरीर का माँसल भाग बनाती हैं। अपने चेहरे की माँसपेशियों को अनुभव करो। ऊपरी और निचली बाँह, जाँघ और पिंडली को छूकर देखो। सबसे बड़ी माँसपेशी जांघ और कूल्हे में होती है। माँसपेशियाँ हमें हिलने-डुलने में मदद करती हैं।

क्या तुम बकरा, मुर्गा या मछली खाते हो? तुम जो खाते हो वह उस जानवर की माँसपेशियाँ ही होती हैं ।

खून

जब तुम्हें चोट लगती है तो वहाँ से खून बहने लगता है। खून हमारे शरीर में हर जगह पतली-पतली नलियों द्वारा पहुँचता है।

हड्डियाँ

हड्डियाँ शरीर के कठोर भाग होती हैं। शरीर के कुछ भागों में तुम अपनी हड्डियाँ छूकर मालूम कर सकते हो जैसे, तुम्हारी कलाई, कोहनी, गरदन और घुटने में।

शरीर के कुछ भागों में माँसपेशियाँ इतनी मोटी होती हैं कि तुम्हें छूने पर हड्डियाँ मालूम नहीं होतीं लेकिन वहाँ भी हड्डियाँ होती हैं। अगर तुम्हारे शरीर में हड्डियाँ नहीं होतीं तो तुम गूंथे हुए आटे की तरह बेढब होते।

जोड़

हड्डियाँ कठोर होती हैं। हम इनको झुका नहीं सकते लेकिन माँसपेशियों के सहारे हम शरीर के कुछ भाग जहाँ दो हड्डियाँ मिलती हैं, उन्हें झुका सकते हैं। जहाँ दो हड्डियाँ आपस में मिलती हैं उसे हम जोड़ कहते हैं। अपने हाथ पैर की उँगलियाँ, बाँह, पैर, गरदन और कमर हिलाओ। बताओ, तुम्हारे शरीर के किन भागों में जोड़ हैं?

बढ़ना

तुम्हारा शरीर रोज बढ़ता है। जो कपड़े तुम दो साल पहले पहनते थे अब वे तंग और छोटे लगते हैं।

जब तुम छोटे बच्चे थे तब तुम्हारे परिवार के बड़े लोग तुम्हें आराम से उठा लेते थे। लेकिन अब तुम्हें उठाकर चलना उनके लिये आसान नहीं है।

तुम अपने नाखून और बाल काटते हो पर वे बढ़ते रहते हैं।

तुम्हारे सारे अंग बढ़ते हैं। तुम्हारी हड्डियाँ बढ़ती हैं। त्वचा अैर मांसपेशियाँ बढ़ती हैं। यहाँ तक कि तुम्हारे शरीर में खून भी ज्यादा बनता है।

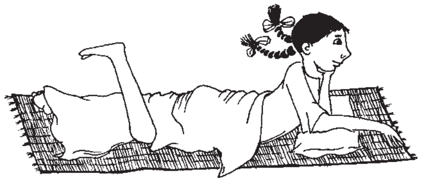
आओ, कुछ शब्द सीखें

अपने शरीर के ये भाग दिखाओ ।

सिर	पीठ	बाँह	पैर	चेहरा	होंठ
बाल	सीना	कोहनी	जांघ	माथा	दाँत
गरदन	कमर	कलाई	घुटना	आँख	जीभ
कंधा	पेट	हथेली	एड़ी	कान	ठुड्डी
धड़	कूल्हा	उँगली	पिंडली	नाक	
		नाखून	तलुआ	मुँह	

क्या तुम जानते हो?

- तुम्हारे सिर पर लगभग १,००,००० (एक लाख) बाल हैं!
- तुम्हारे शरीर का दो-तिहाई हिस्सा पानी है। पानी तुम्हारे खून, माँसपेशी, त्वचा और यहाँ तक कि हड्डी में भी पाया जाता है।
- शरीर की सबसे छोटी हड्डी कान में होती है। शरीर की सबसे लम्बी हड्डी तुम्हारी जांघ में पायी जाती है।



शैक्षिक विचार एवं सुझाव

कहानी *(१ कालांश)*

छात्र कहानी को समझ गये हालांकि मुझे कुछ शब्दों को स्पष्ट करना पड़ा। शरीर के हिस्सों एवं क्रियात्मक शब्दों जैसे, गुदगुदाना, लचकाना, लिपटना, फुफकारना आदि बच्चों को तब जल्दी समझ में आ गये, जब उन्होंने वैसा किया।

कुछ छात्रों ने ध्यान दिया कि माँ ने चुन्नू के उस प्रश्न का उत्तर नहीं दिया था कि खून बहना कब बन्द होगा। जब मैंने उनसे यहीं प्रश्न किया तो एक छात्र ने बताया कि खून सूख जाता है क्योंकि खून में एक ऐसी चीज होती है जिससे यह शरीर से बाहर आने पर तुरन्त सूख जाता है। शरीर का यह खास गुण है कि अपनी मरम्मत का काम यह खुद ही कर लेता है। शरीर कटे-फटे या छिले घाव को भरकर स्वयं ठीक कर लेता है तथा खून बहने के बाद ज्यादा खून बनाकर उस नुकसान की भरपाई कर लेता है। यह सब करने के लिए शरीर को भोजन की जरूरत होती है। मैंने उन्हें बताया कि हम शरीर के लिए जरूरी पौष्टिक भोजन के बारे में जानेंगे जो शरीर की मरम्मत के काम आते हैं। कहानी के अंत में मैंने उन्हें रूमाल की मदद से बनी उंगली की कठपुतली दिखायी लेकिन क्रियाकलाप को अगले कालांश में करने के लिए छोड़ दिया। पाठ-५ और ६ को पूरा करके मैंने कहानी को एक बार फिर पढ़ा। इस बार कहानी छात्रों को पहले की अपेक्षा बेहतर ढंग से समझ में आयी।

कहानी में नये शब्द

लिपटना, गुदगुदाना, झुलाना, सर्कस, कठपुतली, हड्डियां, मांसपेशियां, डाह, शरारत, छींकना, सहारा, फिसलना, खरोंच, स्वागत करना, झुकाना

क्रियाकलाप

१. ऐसा करके देखो (१ कालांश)

ये शब्द ज्यादातर मजे के लिए तथा भाषा के विकास के लिए दिए गए हैं। मैंने कुछ सहज संवाद की चीजों को स्पष्ट किया। छात्रों को मैंने वैसा करने के लिए हेतु प्रोत्साहित किया न कि परिभाषित करने को कहा।

रेंगना (हाथों और पैरों पर चलना) फुदकना, (एक या दोनों पैरों पर आगे की ओर उछलना) आंख झपकाना या मिचकाना, (जल्दी-जल्दी आंख खोलना और बंद करना, एक आंख का झपकाना), फुफकारना (नाक से जोर से हवा बाहर फेंकना)। छात्रों को काटना और चबाना शब्दों में अंतर नहीं मालूम था। काटना एक बार होने वाली घटना है जबकि चबाना लगातार कुछ देर तक चलने वाली प्रक्रिया है। चाटना जीभ से होने वाली क्रिया है।

२. छुओ और जानो *(१ कालांश)*

तुम्हें जरूरत होगी, रूमाल, पंख या रंगने वाला कोई ब्रश

यह काम पहले कहानी के जरिये किया गया था। इसके बाद एक चर्चा हुई थी कि हम अपनी त्वचा से क्या-क्या चीजें अनुभव कर सकते हैं। जैसे, गर्म या ठंडा, सूखा या गीला, चिकना या खुरदरा, कड़ा, मुलायम या लोचदार, समतल, गोलाकार, नुकीला, तेज एवं कुंद।

मैंने बच्चों को एक खेल खेलने के लिए कहा। खेल कुछ इस तरह का था। एक लड़का किसी दूसरे बच्चे की पीठ पर उँगली से कुछ लिख देगा। दूसरा बच्चा अनुमान लगाने की कोशिश करेगा कि क्या लिखा गया था।

प्रश्न-

शरीर के किन हिस्सों पर तुमको हलका-सा छूने पर भी मालूम पड़ जाता है?

शरीर के कुछ हिस्से जैसे, हथेली, नाक और कान के भीतरी भाग संवेदनशील होते हैं। ये ही वे भाग है जहां किसी को गुदगुदी लगती है।

शरीर के किन भागों पर तुम्हें छूने पर कोई आभास नहीं होता?

बाल- मुख्यतः लम्बे बालों का किनारा, नाखून। ये हिस्से त्वचा से ढंके नहीं होते और उसमें तंत्रिकायें नहीं होतीं।

३. सूंघकर पहचानो *(१ कालांश)*

सूंघने के लिए दैनिक उपयोग की कुछ चीजों की जरूरत होगी।

मैंने छात्रों से उन सभी वस्तुओं की सूची बनाने को कहा जिसे वे सूंघकर पहचान सकते थे। पाठ्य-पुस्तिका में उदाहरण के तौर पर दी गयी चीजों से शुरू किया जाय तो ठीक रहेगा। कुछ छात्रों को इस बात का यकीन नहीं था कि वे पानी भी सूंघ सकते हैं। कुछ छात्रों ने बताया कि नल के पानी की गंध कुएँ के पानी की गंध से भिन्न होती है।

जब उनसे पूछा गया कि वे कितने प्रकार की गंध को पहचान सकते हैं तो उन्होंने १३६ चीजों की सूची दी जो अचरज की बात थी। इनमें १६ कच्ची सब्जियां तथा २१ फल थे। उन्होंने बताया कि फल जब ताजा कटा होता है तो उसकी गंध तेज होती है। अन्य उदाहरणों में ८ प्रकार के मशाले, ९ प्रकार के फूल तथा ९ प्रकार की मिठाइयों के साथ-साथ उनकी सूची में २४ प्रकार के पकाये हुए भोजन भी थे।

छात्रों ने बताया कि वे कुछ जानवरों की गंध भी पहचान सकते हैं। जैसे, कौआ, गाय, बकरी और मोर। उन्होंने ४२ प्रकार की गंध का भी जिक्र किया जिन्हें हम रोजमर्रा के कामों में अनुभव करते हैं जैसे, सिर में लगाने वाला तेल, साबुन, मिट्टी का तेल, डीजल, बोरा, पेंसिल, स्याही, गोबर, शरीर की गंध, जलते रबर की गंध, गीली मिट्टी की गंध इत्यादि।

नमूने के तौर पर मैं कुछ चीजें लायी थी जैसे, नारियल का तेल, हींग, लहसुन और प्याज। छात्र बिना देखे इन सबको सूंघकर पहचान लिये।

४. कठपुतली *(क्रियाकलाप ४ और ५ के लिए१ कालांश)*

तुम्हें जरूरत होगी, हर छात्र के लिए एक रूमाल, धागा या रबरबैंड

अंगुली की कठपुतली पर आधारित कार्य के बाद कठपुतली और क्या-क्या कर सकती है, उस पर लिखने का अभ्यास किया गया।

५. तुम बढ़ रहे हो

यह एक आसान कार्य था। शरीर को बढ़ने के लिए उसे और सामग्री की जरूरत होती है। यह छात्रों के लिए आश्चर्यजनक था किन्तु मैंने इसे सारांश के साथ समझाया।

सारांश *(२ कालांश)*

चलो, इसे याद रखें

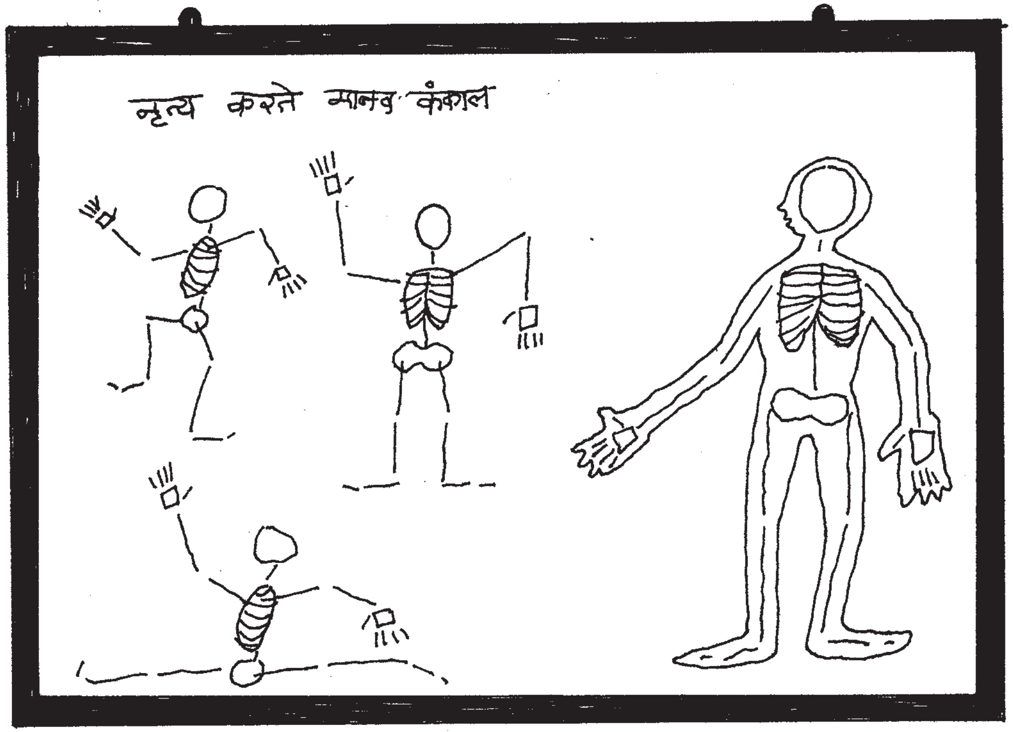
तुम किस चीज से बने हो

मैंने सारांश को कुछ क्रियाकलापों के साथ बातों को स्पष्ट करके पढ़ा। नाखून, बाल एवं दांत शरीर के वे हिस्से हैं जो त्वचा से ढंके नहीं होते। चूंकि तुम्हें स्पर्श का अनुभव त्वचा से होता है अतः नाखून एवं बाल तुम बिना कुछ महसूस किये काट सकते हो।

हमारे शरीर की सबसे बड़ी मांसपेशी हमारे कूल्हे से शुरू होकर जांघ एवं घुटने तक जाती है।

रक्तवाहिनियों के बारे में बताते समय मैंने छात्रों को उनके शरीर में नलियां ढूंढ़ने को कहा। तुम इनमें से कुछ नलिकाओं को देख सकते हो जो त्वचा के पास होती हैं। मैंने उन्हें गरदन, कलाई, केहुनी, घुटना, पैरों एवं हाथों के ऊपरी भागों पर देखने को कहा।

श्यामपट कार्य



आदमी का एक कंकाल कई मुद्राओं में श्यामपट पर बनायें। छात्रों को इनकी नकल करने को कहें तथा पूछें कि कौन सा जोड़ वैसा करने में प्रयुक्त हो रहा है। अब खड़िया को चपटा रखकर उसे इन हड्डियों पर खींचें। इस तरह ये मांसपेशियां बन गयीं जो हड्डियों से लगी रहती हैं। अंत मे खड़िया से मानव शरीर की पूरी आकृति बनायें जिसमें त्वचा दिखायी दे सके। बाहरी परत ही त्वचा है।

> शरीर की सबसे बड़ी हड्डी जांघ में होती है जिसे फीमर कहते हैं। यह लम्बाई में शरीर की एक-चौथाई होती है। शरीर की सबसे छोटी हड्डी कान में होती है जिसे स्टेपीज कहते हैं। यह मुश्किल से २.५ से ३.४ मिलीमीटर लम्बी होती है।

शरीर की विभिन्न तरीकों से घुमा-फिराकर छात्रों ने अनुमान लगाया कि किस भाग में हड्डियां जुड़ी हैं। गरदन, कंधा, केहुनी, कलाई, उँगली (३ जोड़) कमर (झुक सकती है क्योंकि उसमें कई जोड़ हैं) पैर, घुटना, टखना, अंगूठा, न घूम सकने वाले जोड़ों का पाठ्य-पुस्तिका में जिक्र नहीं है अत: मैंने उनकी चर्चा नहीं की।

छात्रों की ऊंचाई, उनके पंजे एवं पैरों की खुद से तुलना करके मैंने वृद्धि के बारे में बताया। मैंने बताया कि एक दिन वे मेरे बराबर या मुझसे भी बड़े हो जायेंगे। इसके लिए अतिरिक्त सामग्री कहां से आएगी?

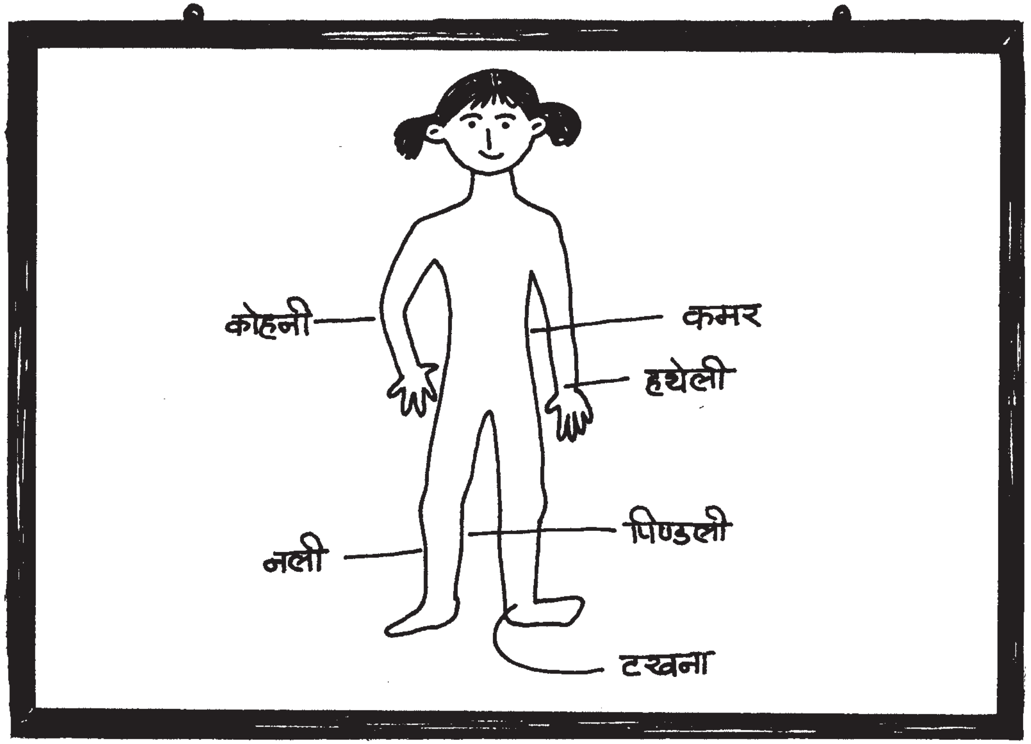
शरीर का बढ़ना

यह जाहिर है कि हमारे बढ़ने के पीछे भोजन की भूमिका होती है। फिर भी प्राथमिक स्कूल के अनेक छात्र यह नहीं जानते कि भोजन और शारीरिक वृद्धि के बीच कोई संबंध भी है। उन्हें यह बात मालूम होनी चाहिये कि शरीर की वृद्धि के लिए अलग से कुछ सामग्री की जरूरत होती है। यह सामग्री शरीर को हमारे भोजन से मिलती है।

आओ, कुछ शब्द सीखें

मैंने छात्रों को शरीर के हिस्से बताने के लिए कहा। इसमें कुछ कठिन प्रश्न भी थे जिसके बारे में छात्र दुविधा में थे तथा कुछ शब्द नहीं जानते थे जैसे, केहुनी, टखना, घुटना, पिंडली इत्यादि।

श्यामपट कार्य



इस चित्र को श्यामपट पर बनायें एवं छात्रों से कहें कि वे आकर शरीर के भागों के नाम लिखें।

अभ्यास *(८ कालांश + गृहकार्य)*

परिमाणात्मक सोच

गिनो!

१. तुम्हारी एक नाक है। शरीर में और कौन से अंग सिर्फ एक हैं? कौन से अंग दो हैं?

अ. मेरा/मेरी एक -----है।
सिर, गरदन, पीठ, पेट

आ. मेरे दो ------- हैं।
कान, आंख, हाथ, पैर,

इ. मेरे दस ------- हैं।
हाथ की उँगलियां, पैर की उँगलियां, नाखून

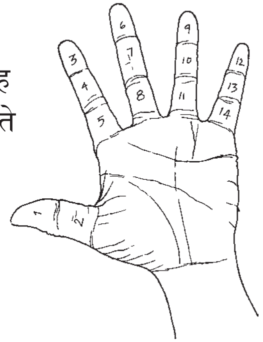
ई. मेरे बीस से अधिक किन्तु ३० से कम----- हैं।
दाँत

उ. मेरे ----- इतने हैं कि मैं उन्हें गिन नहीं सकता।
बाल,

२. उँगलियों पर गिनो

तुम अपनी उँगलियों पर दस तक गिनती गिनना जानते हो। अपनी उँगलियों पर दस से ज्यादा गिनती कैसे गिनोगे? सोचो!

इस प्रश्न पर बच्चे भौंचक्के हो गये। कुछ ने अपने पैरों की उँगलियों को भी जोड़ लिया तथा २० तक गिना। औरों ने पुनः ११ से अपनी उँगलियों पर गिनना शुरू कर दिया। उन्होंने कई तरह के विचार प्रकट किये जैसे, शरीर के विभिन्न भागों को गिनना इत्यादि। इस तरह उनका योग १०० के ऊपर पहुंच गया। शीघ्र ही उन्होंने महसूस किया कि बिना किसी निश्चित क्रम के वे इस प्रकार सहीं गिनती नहीं कर सकते।



तब मैंने उन्हें बताया कि अपनी उँगलियों के जोड़ों और पैरों पर किस तरह वे १६ तक गिन सकते हैं। उन्हें तब याद आया कि इस तरह उन्होंने बड़ों को गिनते देखा था। कुछ ने उंगलियों के खंडों पर १४ तक गिना जैसा चित्र में दिखाया गया है। फिर मैंने उन्हें बताया कि किस तरह१०-१० के चक्र में गिनते हुए दूसरे हाथ पर उसका हिसाब रख सकते हैं। इस तरह वे ५० तक गिन सकते थे।

प्रेक्षणों पर आधारित प्रश्न

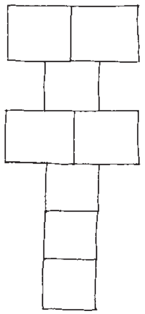
छोटे प्रश्न

१. पृष्ठ २७ पर तीन चित्र हैं। वे सब एक ही हाथ के हैं? यह कौन-सा हाथ है? दाहिना या बायां?

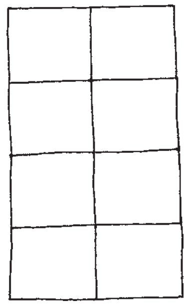
२. अपने शरीर के कौन से अंग तुम इन खेलों में प्रयोग में लाते हो?

साइकिल चलाना, तैरना, कबड्डी, लंगड़ी, खो-खो, गुल्ली-डंडा, कंची

मैंने विभिन्न खेलों की चर्चा करते हुए उन्हें शरीर के विभिन्न अंगों के बारे में बताया। पाठ्य-पुस्तिका में दिये गये कई खेलों के नाम बच्चे नहीं जानते थे लेकिन उसे दूसरे नामों से खेलते थे। छोटे बड़े कई आकार के समतल पत्थरों के टुकड़ों को एक के ऊपर एक रखकर वे गेंद से उस पर निशाना साधते थे। लगने पर टुकड़े बिखर जायेंगे जिन्हें दूसरे बच्चे को जल्दी से पहले की तरह ढेर में लगाना होता है। इसमें बच्चे की समझ का इम्तहान होता है। टुकड़ों को यदि सबसे बड़े से छोटे के क्रम में नीचे से रखेंगे तो ढेर संतुलित होगा और जल्दी से लगाया जा सकता है। इस खेल को देश के अलग-अलग भागों में अलग-अलग नामों से जाना जाता है। इसे पिट्टू या लिच्चू भी कहते हैं।



हाँपस्काच पैटर्न



लगोरी एवं गेंद

गुल्ली-डंडा पूरी तरह से देसी खेल है जिसमें बाहर से कुछ खरीदने या जुटाने की जरूरत नहीं होती। बस किसी पेड़ या झाड़ी की मजबूत टहनी की जरूरत होती है। हां, इसके लिए थोड़ी खुली जगह की आवश्यकता जरूर होती है। इस खेल में किसी टीम का होना जरूरी नहीं है। यदि दो बच्चे भी हों तो खेल शुरू हो सकता है। खेल में पूर्वानुमान के साथ-साथ सही निशाना लगाने की बहुत भूमिका होती है।

छात्रों द्वारा दिये गये उत्तरों के नमूने

मैंने दांत से आम को छीला।
मेरी बहन ने मेरी कलाई पर राखी बांधी।
मेरा भाई अंगूठा चूसता है।
मैं घुटने पर जल गया।
हाथी, घोड़ा, गधा और ऊँट पीठ पर बोझा ढोते हैं।

३. बताओ, शरीर के इन अंगों का उपयोग तुम किन कामों में कर सकते हो?

अ. आंख
देखना, पलक मारना, झपकाना

आ. नाक
सांस लेना, सूंघना, छींकना, फुफकारना

इ. मुंह
बात करना, खाना, सीटी बजाना, फूँकना

ई. कान
सुनना, मोड़, कान के जेवर पहनना

उ. हाथ
ज्यादातर काम हम हाथ से ही करते हैं।

४. ऐसा करने में तुम शरीर का कौन-सा भाग प्रयोग में लाते हो?

देखना (आँख)
सुनना (कान)
चखना (जीभ)

सूंघना (नाक)
छूना (त्वचा)

सभी छात्र संवेदी अंगों जैसे, आंख, नाक और कान से परिचित थे। कुछ छात्र जानते थे कि स्वाद का अनुभव हमें जीभ से होता है। बाकी सब समझते थे कि स्वाद का ज्ञान मुंह से होता है। उनका मानना था कि स्पर्श का आभास हमें उँगलियों से होता है। अतः मैंने उन्हें *छुओ और जानो* वाले काम की याद दिलायी तथा त्वचा की बात की ओर इशारा किया। स्पर्श का अनुभव हमें त्वचा से होता हैं। त्वचा से पूरा शरीर ढंका होता है।

> स्वाद मूलतः चार प्रकार के होते हैं, मीठा, खट्टा, तीखा और नमकीन। मिर्च का तीखापन कोई स्वाद नहीं है बल्कि जलन है। भोजन का मजा हमें स्वाद एवं सुगंध से प्राप्त होता है। सर्दी-जुकाम या बुखार में हमें स्वाद का अनुभव कम या बिल्कुल ही नहीं होता। कान सुनने के साथ-साथ हमारे शरीर का संतुलन बनाने में भी सहायक होते हैं।

५. शरीर के किस अंग से तुम्हें मालूम पड़ता है कि-

अ. आकाश में तारे हैं। (आंख)
आ. आम मीठे हैं। (जीभ और नाक)
इ. तुम्हारे माथे पर मक्खी बैठी है।(त्वचा)
ई. बगल के कमरे में कोई बच्चा रो रहा है। (कान)
उ. ढंकी हुई टोकरी में मछलियां हैं। (नाक)
ऊ. कागज चिकना है। (त्वचा)
ए. कोई ट्रक तुम्हारे पीछे से गुजर रहा है। (कान)
ऐ. कोई आदमी रास्ते पर आ रहा है। (आंख)
ओ. बर्तन गरम है। (त्वचा)
औ. भोजन में नमक ज्यादा है। (जीभ)
अं. किसी ने अगरबत्ती जलायी है। (नाक)
अः. ठंडी हवा बह रही है। (त्वचा)

६. शरीर के इन भागों को छूकर बताओ कि क्या इनमें हड्डियां हैं?

पैर, हथेली, सिर (हड्डियाँ हैं)

होंठ, कान, पेट (हड्डियां नहीं हैं)

कुछ छात्रों ने कहा कि उन्हें लगता है कि कान में हड्डियां होती हैं। मैंने उन्हें बताया कि हड्डियां मुड़ नहीं सकतीं जबकि कान को हम मोड़ सकते हैं। कान और नाक उपास्थि के बने होते है जो हड्डी की अपेक्षा मुलायम होता है।

क्या समान है? क्या है भिन्न?

१. इनमें दो समानतायें और दो भिन्नतायें बताओ।

अ. बाँह और पैर

ये दो-दो की संख्या में तुम्हारे पास हैं। दोनों धड़ से जुड़े हुए हैं। तैरने के लिए दोनों आवश्यक हैं। हाथ ऊपर होते हैं तथा पैर नीचे होते हैं। हाथ से तुम कुछ उठा सकते हो, फेंक सकते हो। पैर से तुम चल फिर या दौड़ सकते हो। कुछ लोग जिनके हाथ नहीं होते, वे पैर से काम करने की आदत डाल लेते हैं। ये लोग पैर से लिखने और चित्र बनाने जैसे काम भी कर लेते हैं।

आ. हाथ और पैर की उँगलियां

दोनों तरह की उँगलियां दस-दस की संख्या में हमारे पास हैं। दोनों में नाखून होता है। दोनों की बनावट अलग होती है। हाथ की उँगलियों से हम ज्यादा कार्य कर सकते हैं।

इ. मुँह और नाक

दोनों चेहरे के भाग हैं। जैसे-जैसे हम बढ़ते हैं, ये दोनों भी बढ़ते हैं। हम दोनों से सांस अंदर ले सकते हैं या छोड़ सकते हैं। हम बात करने या खाना खाने में मुँह का प्रयोग करते हैं। गंध का ज्ञान हमें सिर्फ नाक से होता है।

ई. हड्डी और मांसपेशी

दोनों हमारे शरीर में होती हैं। शरीर बढ़ने के साथ दोनों बढ़ते हैं। हड्डियां कठोर और सफेद होती हैं। माँसपेशियाँ नरम और गुलाबी रंग की होती हैं। मांसपेशियों को हम मोड़सकते हैं किन्तु हड्डियां मुड़ नहीं सकतीं। हड्डियां शरीर को एक आकार देती हैं तथा उसे संभाले रखती हैं। मांसपेशियां हड्डियों की मदद से हमें चलने-फिरने में मदद करती हैं।

बोलो और लिखो

भाषा विकास से संबंधित अभ्यास

१. अपने शिक्षक को बताओ

छात्रों के सामने यह अभ्यास किया। उसमें से कुछ क्रियावाचक शब्दों का प्रयोग किया। इसमें से कुछ क्रियाओं से छात्र अनभिज्ञ थे। मैंने छात्रों को यह क्रिया कक्षा में करने के लिए कहा।

अ. मैं अपने बाँहों से क्या करता हूँ।

मैंने इन क्रियाओं का उल्लेख किया। झूलना, उठाना, खींचना, दबाना, फेंकना, हिलाना ...... कक्षा में इस बात पर पूरे दिन चर्चा हुई कि हाथों से वे क्या-क्या कर सकते हैं।

अपने हाथों से मैं क्या-क्या करता हूँ।

मैं तैरती हूँ।
मैं लिखता हूँ।
मैं क्रिकेट खेलता हूँ।
मैं स्नान करता हूं।
मैं कपड़े धोती हूँ।
मैं मिट्टी में खेलती हूँ।

आ. मैं अपने पैरों से क्या-क्या करता हूँ।

मैंने ये क्रियाएं कीं - चलना, दौड़ना, कूदना, नाचना, पैर पटकना, चढ़ना

छात्रों द्वारा लिखे गये कुछ वाक्य

जो मैं पैरों से करता हूँ-
मैं खड़ा रहता हूँ।
मैं साइकिल पर पांव मारती हूँ।
मैं कराटे खेलता हूँ।
मैं पेड़ पर चढ़ती हूँ।
मैं घर जाता हूँ।

इ. जो मैं मुँह से करता हूँ-

मैनें ऐसा किया। खाना, काटना, चबाना, थूकना, फूंकना, सीटी बजाना

२.मेरी कठपुतली जो-जो कर सकती है

(उँगलियों से बनी तुम्हारी कठपुतली क्या-क्या करतब दिखा सकती है?)

ताली बजाना, सिर झुकाना, छोटी चीजें उठाना, नाचना, किसी की नाक पर चोंच मारना
यह अभ्यास कठपुतली के करतब के साथ ही किया गया। छात्रों ने अपनी कठपुतली के साथ इसे किया और उसके बारे में लिखा।

३. जब मैं गिर पड़ी या जब मुझे चोट लगी

यह कहां तथा कैसे हुआ? शरीर के किन हिस्सों में चोट लगी? मैनें कुछ छात्रों को आगे आने तथा अपने गिरने की घटना का विवरण देने के लिए कहा। उनके बोलने पर मैं प्रायः वाक्यों का दुहराती थी तथा व्याकरण को सुधारती जाती थी। बाद में कक्षा ने इस लेख को अपनी कार्य-पुस्तिका में लिखा।

नमूने का लेख (बिना सुधार किया हुआ)
एक दिन मैं बगीचे मे खेल रहा था।
मेरे दोस्त मनोज ने मुझे पेट में मारा।
मेरा पेट दर्द कर रहा था।
मैनें भी मनोज को केहुनी पर मारा।
मेरा पेट दर्द कर रहा है। मैं माँ के पास गया।
मेरे पिता जी मुझे अस्पताल ले गये और बोले कि डाक्टर का पेट दर्द कर रहा है।
डाक्टर ने ये कहा दवाइयां ले लो।
मेरे पिता जी ने दवा लेकर घर को गये।

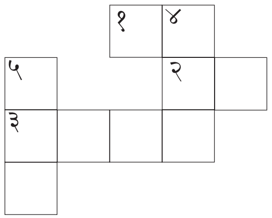
आओ, शब्दों से खेलें

१. खाली जगहों में शब्दों को भरकर पांच तरह के वाक्य बनाओ।

अ. मैं अपने/अपनी ------- का प्रयोग -------- के लिए करता हूँ।
आ. मेरी/मेरा --------- सिर को ---------- से जोड़ती/जोड़ता है।

मैं अपने हाथों का प्रयोग फेंकने के लिए करता हूं।
मैं अपनी उंगलियों का प्रयोग लिखने के लिए करता हूँ।
मैं अपने होंठों का प्रयोग बुलबुला बनाने के लिए करता हूँ।
मैं अपने सिर का प्रयोग बोझ ढोने के लिए करता हूँ।
मैं अपने दिमाग का प्रयोग सोचने के लिए करता हूँ।
मेरी गरदन सिर को धड़ से जोड़ती है।
मेरी कमर मेरे कूल्हों को धड़ से जोड़ती है।
मेरी कलाई मेरी हथेली को बांह से जोड़ती है।
मेरा घुटना मेरे पैर को जंघे से जोड़ता है।
मेरा टखना मेरे पैर को पिंडली से जोड़ता है।

२. वर्ग पहेली



बायें से दायें-

१. यह पसलियों वाला भाग है।
२. यह हमारे शरीर में नलियों में बहता है।
३. यह सिर को धड़ से जोड़ता है।

ऊपर से नीचे-

१. जिस पर हम गिनती गिनते हैं।
२. शरीर का वह भाग जिसे हम काटते हैं फिर भी बढ़ता रहता है।

पूछो और मालूम करो

१. अंधे लोग अपना रास्ता कैसे खोज लेते हैं? क्या वे किताब पढ़ सकते हैं?

सभी छात्रों ने अंधे व्यक्तियों को देखा था। उन्होंने अनुमान लगाया कि अंधे व्यक्ति छड़ी के सहारे टटोलते हुए अपना रास्ता खोज लेते हैं। उनमें से कुछ बच्चे एक लड़के को जानते थे जिसे कम दिखायी पड़ता था। वह कुछ समय के लिए उनके साथ हॉस्टल में रहा था। शुरू में कुछ दिन के लिए छात्रों को उसे बाथरूम आदि तक ले जाना पड़ता था किन्तु जल्दी ही उसने यह सब सीख लिया तथा बिना किसी की मदद के वह अपना काम कर सकता था। उन छात्रों ने एक अंधे लड़के को उंगलियों की मदद से पढ़ते हुए देखा था किन्तु उन्हें यह नहीं मालूम था कि वह कैसे पढ़ रहा था। उनका अनुमान था कि अक्षर बड़े और उभरे होंगे। मैनें उन्हें अंधों के लिए बनायी गयी ब्रेल लिपि के बारे में बताया।
कुछ लड़कियों का कहना था कि यह उनके पूर्व जन्म के कर्मों का फल है जिससे वे इस जन्म में अंधे हुए। मैंने उनसे पूछा कि किसी को यह कैसे मालूम कि अमुक व्यक्ति के पूर्वजन्म के कर्मों का फल है। व्यक्तिगत रूप से ऐसे विचारों का खंडन-मंडन करना कठिन है किन्तु समय के साथ छात्रों में ज्यादा युक्तिसंगत एवं सहानुभूति का दृष्टिकोण पैदा होगा, ऐसी उम्मीद है।

२. कोई आदमी जिसके शरीर का कोई अंग काम नहीं करता हो, उससे पूछो कि क्या उसने काम करने का कोई और तरीका सीखा है? यदि हां, तो कैसे?

कक्षा में एक लड़की थी जिसका पोलिओ की वजह से एक पैर कमजोर था। साथ ही एक लड़के का एक हाथ लचीला था। वे दोनों बच्चे काफी सक्रिय थे। लड़की अच्छी तरह खेल सकती थी जबकि लड़के का कहना था कि वह वजन उठा सकता है। वह दोनों हाथों की मदद से लिख सकता था और कईयों से बढ़िया चित्र बना सकता था। ऐसा करने के लिए उसे एक हाथ को केहुनी से सहारा देना पड़ता था। बच्चों ने विकलांग बच्चों के अनुभव का आपस में आदान-प्रदान किया।

३. क्या तुम मांस खाते हो? यदि नहीं तो अपने मांसाहारी दोस्त से पूछो। क्या अलग-अलग जानवरों में हंड्डियां एवं मांसपेशियां अलग-अलग तरह की होती हैं? क्या शरीर के अलग-अलग भागों में मांस एवं हड्डियां अलग-अलग तरह के हैं?

कक्षा में ज्यादातर छात्रों ने मांस खाया था, अतः वे इसके बारे मे चर्चा करने के लिए तत्पर थे। उन्होंने बकरा,सुअर, मुर्गा, मछली, केकड़ा एवं झींगा के मांस का जिक्र किया। उन्होंने विभिन्न प्रकार के मांस

के रंगों और उसकी बनावट को देखा था। उन्होंने कहा कि बकरे का मांस कड़ा होता है जबकि मछली का मांस मुलायम होता है। उन्होंने बकरे के विभिन्न हिस्सों जैसे, यकृत (कलेजा या जिगर) हृदय, गुर्दा और मस्तिष्क के मांस की बनावट व रंग को देखा था। उन्हें मालूम था कि बकरे या सुअर के अंदरूनी अंग एवं हड्डिया मुर्गे से बड़ी होती हैं। मछली की हड्डियों को वे हड्डी न कहकर कांटा कहते थे। गरीब परिवारों के बच्चे ज्यादातर चर्बी, त्वचा, हड्डी और भीतरी अंगों का मांस खाते थे। एक छात्र जो पिछड़े और दलित वर्ग का था, उसे भीतरी अंगों की जानकारी ज्यादा थी।

शरीर के बारे में छात्रों के प्रश्न

१. *हमारी त्वचा का रंग भिन्न-भिन्न क्यों होता है?*

अपने शरीर के रंग की अपने माता-पिता के शरीर के रंग से तुलना करो। यह मिलता-जुलता है। यह रंग त्वचा में मिलने वाले मैलेनिन नामक वर्णक पर निर्भर करता है। जो लोग घर के बाहर खुले में या धूप में रहते हैं या काम करते हैं उनमें वर्णक ज्यादा होने से उनकी त्वचा का रंग गाढ़ा होता है। शरीर के वे हिस्से जो खुले में या धूप के संपर्क में कम रहते हैं उनमें वर्णक कम होने से उनका रंग हलका होता है।

२. *हमारी हथेलियों पर रेखायें क्यों होती हैं?*

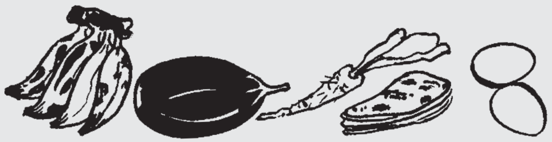
हमारे शरीर के कई हिस्सों में त्वचा पर रेखायें मिलती हैं। ये रेखायें वे स्थान हैं जहां मांसपेशियां त्वचा से जुड़ी रहती हैं। त्वचा इन रेखाओं पर मुड़ती है।

३. *मेरी मां के पैरों में दिखाई पड़ने वाली हरे रंग की नसें क्या हैं?*

ये खून ले जाने वाली नलिकाये हैं। अपने शरीर में त्वचा के नीचे इन्हें देखो। ये नलिकायें यदि सूजी हुई या फूली हों तो ज्यादा साफ दिखायी देती हैं।

४. *क्या हमारे दांत, नाखून या बालों में पानी होता है?*

ये शरीर के हिस्से निर्जीव होते हैं किन्तु ये वातावरण से पानी अवशोषित करते हैं। गरमी या नम मौसम में तुम्हारे बाल भी छूने पर अलग प्रकार के मालूम होते हैं। बालों का प्रयोग बाल-आर्द्रतामापी (हेयर हाइग्रोमीटर) में नमी मापने में होता है। जब तुम्हारे नाखून कुछ देर तक पानी में रहते हैं तो वे पानी सोख कर नरम हो जाते हैं।



पाठ ६ **हमारा भोजन**

कहानी

भूखा बिल्लू

चुन्नू और मुन्नी पाठशाला से घर लौट रहे थे। आज उन्होंने शरीर के लिये जरूरी भोजन के बारे में पढ़ा था। अचानक उनकी नजर एक काले रंग के बिल्ली के बच्चे पर पड़ी। वह अपनी पूँछ उठाये दुखी होकर ''म्याऊँ . . म्याऊँ'' बोल रहा था।

''बेचारा छोटा बिल्लू ,'' चुन्नू बोला, ''कितना दुबला पतला और भूखा लग रहा है!''

''चलो, इसे घर ले चलते हैं '' मुन्नी ने बिल्लू को उठाते हुए कहा। ''इसे कुछ बढ़िया चीज खाने को देंगे।

''हाँ, पर इसे क्या देंगे?'' चुन्नू ने पूछा।

''यह थका हुआ लगता है। इसे दौड़ने और खेलने के लिये भोजन चाहिये।''

''यह बहुत कमजोर और छोटा है, इसे अपनी ताकत बढ़ाने के लिये भोजन चाहिये।''

''कहीं बीमार न पड़ जाय, इसे तंदुरुस्त रखने वाला भोजन चाहिये!''

मुन्नी और चुन्नू बिल्लू के लिये बढ़िया भोजन की सूची बनाने लगे। बिल्लू ने बेसब्र होकर पीठ झुकाई, आँखें झपकाई । पूँछ हिलाकर बोला,

''म्याऊँ.... म्याऊँ..... ''

छोटे बिल्लू, थोड़ा रुकना,
पाओगे तुम बढ़िया खाना।

रोटी, चावल बनायें सेहत,
अंडा, दाल बढ़ायें ताकत।

फल, सब्जी खा स्वस्थ रहोगे,
उछल-कूद फिर खूब करोगे।

खा, पीकर तुम कढ़ी-पुलाव,
बन जाओगे स्वस्थ बिलाव!

''चुन्नू, मुन्नी, चलो अपना दूध पी लो,'' माँ ने आवाज दी। चुन्नू ने बिल्लू को उठाया। वे दोनों रसोई की ओर भागे।

''ओह हो, तो आज हमारे यहाँ एक मेहमान भी है,'' माँ ने कहा।

''हाँ, और बिल्लू को ये चीजें खाने की जरूरत है,'' चुन्नू ने एक लंबी सूची निकालते हुए कहा।

''ये सब तुम दोनों के लिये जरूरी हैं,'' माँ ने कहा। ''बिल्लू को तो अभी बस थोड़ा दूध चाहिये।''

भूखे बिल्लू ने झटपट दूध पिया, फिर नरम कपड़े पर आँखें मींचकर तुरंत सो गया।

क्रियाकलाप

भोजन के बारे में जानकारी

१. अन्न की पहचान

अपने भोजन में हम ज्यादातर अन्न खाते हैं। अन्न दो तरह के होते हैं, *अनाज* और *दालें*।

चावल, गेहूँ, रागी, बाजरा, ज्वार और मक्का अनाज हैं। हम अनाज से रोटी, दलिया और कई तरह की चीजें बनाते हैं।

अरहर, मूँग, मसूर, उड़द और चना दालें हैं। इनसे दाल, छोले और सांबर बनाते हैं।

चम्मचभर खड़ी दाल और अनाज पाठशाला लाओ। कक्षा में लाये गये सभी तरह के अनाज और दालों के नाम लिखो।

२. चलो, बाजार चलें

किसी सब्जी बाजार में जाओ। वहाँ पर मिलने वाले सभी तरह के फलों और सब्जियों के नाम लिखो।

३. तुम क्या खाते हो?

तुम जो चीजें खाते हो उसकी सूची बनाओ।

कच्ची चीजें

पकायी हुई चीजें

४. तुम कितना पानी पीते हो?

तुम रोज कितने गिलास पानी पीते हो? गिनो।

सारांश

चलो, इसे याद रखें

भोजन क्यों जरूरी है?

तुम्हें रोज भूख लगती है। तुम्हारा शरीर तुम्हें बताता है कि उसे भोजन की जरूरत है!

१. भोजन तुम्हें खेलने और काम करने की ऊर्जा देता है।

२. भोजन तुमको ताकत देता है।

३. भोजन बीमारियों को दूर कर शरीर को स्वस्थ रखता है।

खाने की जरूरी चीजें

१. ऊर्जा देने वाले

चीनी, गुड़, शरबत, रोटी, चावल, आलू, मूँगफली, मक्खन तुम्हें काम करने और खेलने की ऊर्जा देते हैं।

तुरंत ऊर्जा-

जब तुम थके होते हो तब एक गिलास मीठा शरबत तुम्हें तुरंत ऊर्जा देता है। मीठी चीजें जैसे, चीनी, गुड़ और फल तुम्हें थोड़े समय के लिए तुरंत ऊर्जा देते हैं। कुछ देर बाद तुम्हें फिर से भूख लग जाती है।

कुछ घंटों के लिये ऊर्जा- चावल, रोटी, भाकरी, पाव और आलू तुमको कई घंटों के लिए ऊर्जा देते हैं।

ऊर्जा के भंडार- मक्खन, तेल, घी और तिलहन के दानों में वसा होती है। वसा तुम्हारे शरीर में जमा होती है। जब कभी तुम्हें ज्यादा ऊर्जा की जरूरत होती है या तुमको पर्याप्त खाना नहीं मिला होता तो यह वसा काम में आती है। इससे तुमको ऊर्जा मिलती है।

२. ताकत देने वाले

दूध, मछली, दालें तुम्हें ताकत देते हैं।

३. बीमारियों से लड़ने वाले

पालक, आम, इडली, रागी बीमारियाँ दूर कर शरीर को स्वस्थ रखते हैं। कुछ खानें तुम्हें रोगों से लड़ने में मदद करते हैं। ये पेट साफ रखते हैं। फल, सब्जियाँ, भूरा चावल, अनाज (बिना ऊपरी तह निकाले), खमीर वाले खानें जैसे, दही, इडली और ढोकला, रोगों से तुम्हारी रक्षा करते हैं।

अच्छी सेहत के लिए तुम्हें ऊर्जा और ताकत के साथ-साथ रोगों से लड़ने की शक्ति भी चाहिए।

खाने की चीजों को धोकर खाओ

फल, सब्जियाँ, अन्न और मांस रखे-रखे गंदे हो जाते हैं। गंदगी में छोटे छोटे कीटाणु होते हैं। ये आँखों से दिखाई नहीं देते। ये कीटाणु तुम्हें बीमार कर सकते हैं। खाना पकाने के पहले चीजों को साफ पानी से अच्छी तरह धोओ।

खाना पकाना

पकाने से खाने का स्वाद अच्छा हो जाता है। इससे चबाने और पचाने में भी आसानी होती है। पकाने से कीटाणु मर जाते हैं।

गाजर, टमाटर, प्याज, मूली, ककड़ी और खीरा कच्चा खाना चाहिये। कच्चा खाने से पहले इन्हें ठीक से धोना चाहिये। हमेशा ताज खाना खाओ।

बढ़ते बच्चों को ज्यादा भोजन की जरूरत होती है। तुम जो भोजन करते हो वह सीधे तुम्हारे पेट में जाता है। उसके जरूरी तत्व तुम्हारे खून में चले जाते हैं। खून के साथ जरूरी तत्व तुम्हारे शरीर के हर भाग में पहुँचते हैं। ये तत्व तुम्हारे शरीर को ऊर्जा देते हैं और बढ़ने में मदद करते हैं।

खानें का बेकार हिस्सा पाखाने के द्वारा तुम्हारे शरीरे से बाहर फेंका जाता है।

तुम जो खाते हो, उससे ही तुम्हारा शरीर बनता है। इसलिये अच्छा खाना खाओ!

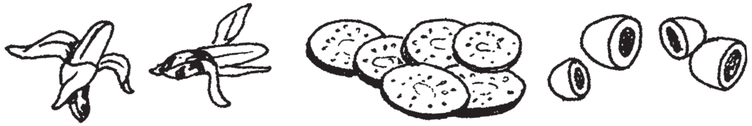
पानी तुम्हारे शरीर से बेकार चीजें और गंदगी निकालने में मदद करता है। तुम्हारे शरीर को रोज करीब आठ गिलास पानी की जरूरत होती है। इसलिए दिन भर में कई बार पानी पीना चाहिये।

आओ, कुछ शब्द सीखें

अन्न, अनाज, दाल, तिलहन, ऊर्जा, ताकत, शक्ति, बीमारी, गंदगी, कीटाणु, पचाना, पाखाना

क्या तुम जानते हो?

- क्या तुम रागी खाते हो? सभी अनाजों से रागी में सबसे ज्यादा शरीर बनानेवाले और रोग से लड़नेवाले तत्व पाये जाते हैं!



शैक्षिक विचार एवं सुझाव

कहानी *(क्रियाकलाप के परिचय के सहित १ कालांश)*

मैंने कहानी की परिस्थिति तथा उसके कठिन शब्दों को स्पष्ट किया। यद्यपि इस कथा में तीन खाद्य समूहों का परिचय है किन्तु मैंने बच्चों को उनके बारे में विस्तार से नहीं बताया।

कहानी में नये शब्द

कीटाणु, ताकत, रोग, स्वस्थ, सेहत, ऊर्जा, तिलहन, शक्ति

> मुन्नी और चुन्नू ने बिल्लू के लिए भोजन की जो सूची बनाई थी वह इंसान केलिए ज्यादा उपयुक्त थी। सभी जीव-जन्तुओं को अलग-अलग तरह के भोजन की जरूरत होती है। बिल्ली एक मांसाहारी प्राणी है। ऐसे प्राणी मांस-मछली खाने के आदी होते हैं जिनमें प्रोटीन खूब मिलता है।

क्रियाकलाप

१. अन्न की पहचान *(१ कालांश)*

(साधारण नाम शब्द संग्रह में दिये गये हैं)

छात्रों को मैंने अन्न, अनाज एवं दाल जैसे शब्दों से परिचित कराया तथा उन्हें अपने-अपने घर से कुछ अन्न लाने को कहा। उनके लाये गये अन्न में कुछ अनाज जैसे, मक्का और जौ नहीं थे। कुछ दालें भी नहीं थीं। इन्हें मैं राशन की दुकान से ले आयी। छात्र सभी तरह के अनाज एवं दालों के नामों से परिचित नहीं थे। उनमें से कुछ को वे जरूर पहचानते थे जैसे, उड़द, मसूर इत्यादि, क्योंकि विशेष अवसरों पर कुछ खास तरह के पकवान उनके घर पर बनते थे।

मैंने श्यामपट पर सभी अनाजों एवं दालों के नाम लिखे तथा छात्रों ने उन्हें नोट किया। हमने छात्रों के दो दल बनाकर एक खेल भी खेला। इसमें हर दल के एक छात्र को किसी अनाज या दाल को पहचानना होता था। उसी तरह अनाजों के रंग पर भी अभ्यास किया गया।

मैंने छात्रों को याद दिलाया कि पाठ- ३ के पौधे उगाने वाले काम में हमने अनाज और दाल के पौधों में अंतर देखा था। अनाज के पौधे घास की तरह होते हैं जबकि दाल के पौधों में शाखायें और पत्तियां होती हैं।

उपयोग किये गये अनाज और दालों की सूची-

अनाज- गेहूं, रागी, बाजरा, मक्का, जौ, ज्वार, जई

दालें- अरहर, मूंग, उड़द, मसूर, चना, मटर, राजमा, सोयाबीन

> अनाज, कुछ घासों के दानें होते हैं। ये एक बीजपत्रीय होते हैं यानि इनके बीज दो भागों में नहीं टूटते। अनाज में कार्बोहाइड्रेट प्रचुर मात्रा में मिलता है। अनाज को हम पिसाकर आटा बना लेते हैं जिससे रोटियां बनती हैं। कभी-कभी बिना पिसे या आंशिक तौर पर पिसे अनाज से कुछ व्यंजन बनाते हैं, जैसे दलिया वगैरह।
>
> दाल के पौधों की जड़ें झकड़ादार होती हैं। दालों के बीज द्विबीजपत्रीय होते हैं यानी इनके बीज दो भागों में टूट जाते हैं। बड़े-बड़े कृषि फार्मों में फसल-चक्र के अनुसार अनाज की फसल के बाद दालों की खेती की जाती है क्योंकि इससे जमीन की उपजाऊ शक्ति बढ़ती है। दालों में प्रोटीन खूब मिलता है। इनसे हम कढ़ी एवं दाल बनाते हैं।

२. चलो, बाजार चलें *(फील्ड ट्रिप)*

(साधारण नाम, शब्द संग्रह में पेज २३२ पर दिये गये हैं।)

पाठशाला के पास एक सब्जी बाजार था। मैं छात्रों को वहां ले गयी। वहां उन्हने फलों और सब्जियों के नाम नोट किये। सब्जियों के नामों की वर्तनी में मैंने बच्चों की मदद की। छात्रों को अनेक सब्जियों के नाम नहीं मालूम थे। उन्होंने कई सब्जियों को मात्र पकाया हुआ ही देखा था। तमाम तरह की पत्तीदार सब्जियों की जानकारी उन्हें नहीं थी।

मैंने हर फल या सब्जी के लिए विशुद्ध हिन्दी नामों पर जोर नहीं दिया बल्कि स्थानीय नामों को भी तरजीह दी। ये नाम स्थान विशेष के साथ अलग-अलग होते हैं। मैंने छात्रों को अपने उन बड़े-बुजुर्गों के साथ बाजार जाने की राय दी, जो फल और सब्जी खरीदने जाते हैं। इसके बाद फलों और सब्जियों पर *नाम बताओ और चित्र बनाओ* अभ्यास किया गया।

छात्रों द्वारा बनायी गयी पत्तीदार सब्जियों की सूची-

पालक, चौलाई, मेथी, सोया, मूली, पुदीना, धनियां, प्याज, अरुई, कड़ीपत्ता

छात्रों द्वारा बनायी अन्य सब्जियों की सूची-

गाजर, टमाटर, बैंगन, प्याज, आलू, कच्चा आम, फूलगोभी, पत्तागोभी, शलजम, टिंडा, कच्चा केला, शिमला मिर्च, करेला, कुम्हड़ा, लौकी, भिंडी, नेनुआ, ककड़ी, खीरा, अरुई, लहसुन, मिर्च, अदरख

छात्रों द्वारा बनायी गयी फलों की सूची-

आम (चार तरह के), केला (तीन तरह के), बेर, चिक्कू, मोसंबी, संतरा, अंगूर, सेब, लीची, पपीता, अनन्नास, तरबूज, खरबूजा, कटहल, जामुन, नारियल

३. तुम क्या खाते हो? *(गृहकार्य+अभ्यास)*

हर छात्र ने अपनी कार्य-पुस्तिका में सूची बनायी। मैंने पूरी कक्षा द्वारा खाये जाने वाले भोजन की एक आम सूची बनायी।

कच्ची चीजें-

प्याज, टमाटर, ककड़ी, बंदगोभी, मूली, नारियल, धनियां, अनेक फल व बादाम

पकायी हुई चीजें-

चावल, भाकरी, इडली, डोसा, मुर्गा, मछली, आलू, पालक, लड्डू, इमरती, जलेबी, बरफी

भोजन की चर्चा के दौरान फलों का जिक्र आने पर मैनें छात्रों से फलों को तीन समूहों में बांटने को कहा। इस कार्य के बाद अभ्यास भी किए गए जिनमें *मैंने कल क्या खाया था,* तथा *पकवान की योजना* शामिल थे।

४. तुम कितना पानी पीते हो? *(गृहकार्य)*

मैनें पाया कि ज्यादातर छात्रों ने दो या तीन गिलास पानी का उल्लेख किया था। मैंने उनसे इसे फिर से करने को कहा तथा उन्हें रोज लगभग ८ गिलास पानी पीने को कहा। अगले दिन मैंने पाया कि उन्होंने कई गिलास पानी ज्यादा बताया। शायद वे ज्यादा लिखने के लिए ही अधिक पानी पी रहे थे।

मैंने छात्रों से कहा था कि हम लोग अपने शरीर से हमेशा पानी त्यागते हैं। हम मूत्र, पसीना, आँसू और नाक से पानी त्यागते हैं। इसकी भरपाई के लिए ज्यादा पानी पीना जरूरी है।

सारांश *(३ कालांश)*

भोजन क्यों जरूरी है?

मैंने छात्रों को बताया कि हमें भोजन और पानी की जरूरत क्यों होती है। भोजन के तीन प्रमुख कार्य, भोजन के तीन समूहों से सीधे जुड़े हैं।

नीचे दिए गए खाद्य समूह पारम्परिक खाद्य समूहों के सरलीकृत रूप हैं।

१. कार्बोहाइड्रेट और वसा

ऊर्जा देने वाले शीर्षक को छात्र अपने अनुभव से समझ सकते हैं। इसके उपभाग इस प्रकार हैं।

तुरंत ऊर्जा	= शर्करा
कुछ घंटों के लिए ऊर्जा	= स्टार्च (मंड)
ऊर्जा के भंडार	= वसा

हमारे शरीर को अपने सामान्य कामकाज को चलाने के लिए जैसे, हृदयगति, रक्तसंचार, श्वसन, शरीर का तापनियंत्रण तथा ग्रन्थियों के कार्य हेतु ऊर्जा की आवश्यकता होती है। इसके अलावा हमें कार्य करने हेतु ऊर्जा की आवश्यकता होती है। भोजन के पाचन तथा शरीर की वृद्धि के साथ-साथ शरीर की मरम्मत हेतु भोजन की जरूरत होती है।

वैसे अनाजों से हमें ज्यादातर ऊर्जा मिलती है लेकिन उनमें प्रोटीन भी पाया जाता है। यदि वे खड़े अनाज हैं यानी उनका छिलका सलामत है तो उनसे हमें कई तरह के खनिज पदार्थ तथा विटामिन भी मिलते हैं।

ज्यादातर वसीय श्रोतों जैसे, अखरोट और तिलहन में प्रोटीन तथा कुछ विटामिनों के साथ खनिज भी पाये जाते हैं।

२. प्रोटीन

प्रोटीन 'शरीर बनानेवाले' तत्व होते हैं जिसका दो अर्थ होता है। पहला यह कि मतलब ये शरीर की *वृद्धि एवं मरम्मत* में काम आते हैं तथा दूसरा यह कि ये मांसपेशियों की ताकत बढ़ाते हैं।

प्रोटीन हमारे शरीर की कोशिकाओं के केन्द्रक एवं जीवद्रव्य का महत्वपूर्ण घटक है। यह खून, मांस, हड्डी, त्वचा, दांत, नाखून एवं बालों में पाया जाता है। सभी एन्जाइम, हार्मोन एवं प्रतिजैविक प्रोटीन होते हैं। शरीर के पुराने ऊतक हमेशा नष्ट होते रहते हैं तथा उनकी जगह निरंतर नये ऊतक बनते रहते हैं। बढ़ते बच्चों, श्रमिकों, गर्भवती महिलाओं तथा दूध पिलानेवाली माताओं को ज्यादा प्रोटीन की जरूरत होती है।

दूध, अंडा, मांस, दाल, मछली और अंकुरित अनाज में भी कुछ हद तक वसा, विटामिन एवं कार्बोहाइड्रेट और खनिज पदार्थ मिलते हैं।

३. विटामिन और खनिज पदार्थ

ये चीजें रोगों से लड़ने में अनेक तरह से हमारी मदद करती हैं।

अ. हमारे शरीर की समस्त जैविक गतिविधियों के लिए विटामिन और खनिज जरूरी होते हैं। डी. एन. ए. जो कि हर कोशिकीय प्रक्रिया को नियंत्रित एवं संचालित करता है, उसमें फास्फोरस एक आवश्यक घटक के रूप में पाया जाता है।

आ. विटामिन और खनिजों की कमी से कई प्रकार के रोग होते हैं। जैसे, रतौंधी, बेरी-बेरी, स्कर्वी और रिकेट्स इत्यादि, जिनके बारे में छात्र आगे की कक्षाओं में पढ़ेंगे।

इ. संक्रामक रोगों से लड़ने में भी विटामिन और खनिज मददगार होते हैं।

ई. फल, सब्जी तथा खड़े अन्न में रेशे मिलते हैं। इन्हें खाने से शौच अच्छा होता है और हमारा पेट साफ रहता है क्योंकि अवशिष्ट और दूषणकारी पदार्थ शरीर से फेंक दिए जाते हैं।

उ. किण्वन से युक्त भोजन हमारे शरीर में उपस्थित जीवाणुओं की बढ़ोत्तरी में सहायक होते हैं। ये जीवाणु हमारे पाचन में मददगार होते हैं। ये आंत में संक्रमण होने से बचाते हैं।

ऊ. कुछ फलों और सब्जियों में कैंसररोधी क्षमता होती है। गाढ़ी हरी और लाल रंग की सब्जियां, प्याज, लहसुन, अदरख, हींग, तिल्ली और सरसों कैंसर रोकने में सहायक होते हैं।

ए. रोग प्रतिरोधक खानें हमें मधुमेह, हृदय, वृक्क एवं अन्य रोगों से बचाते हैं।

हमारे देश में पोषक तत्वों की कमी से होने वाली बीमारियां बढ़ी हैं क्योंकि हम प्रसंस्करित आटा, चीनी, खाद्यतेल और पॉलिश की गयी दालें और चावल खाने लगे हैं। इनसे पाचन तथां हृदय संबंधी रोग होते हैं।

ऊर्जा और शक्ति

इन दोनों शब्दों के मतलब में फर्क होता है। कार्बोहाइड्रेट से हमें ऊर्जा मिलती है जबकि प्रोटीन से शक्ति प्राप्त होती है। इस उदाहरण से आप इनके बीच अंतर को समझ सकते हैं।

बच्चा खेल रहा है। उसके पास बहुत ऊर्जा है किन्तु भारी भरकम दरवाजे को खोलने की शक्ति उसके पास नहीं है। एक बैल के पास गाड़ी को खींचने की शक्ति होती है किन्तु दिन भर काम करने पर थक जाने के बाद उसके पास फिर गाड़ी खींचने की ऊर्जा नहीं होती।

शुरू में हो सकता है छात्रों को ये शब्द आसानी से समझ में न आयें और *आओ, शब्दों से खेलें,* का अभ्यास उन्हें कठिन लगे, लेकिन थोड़े प्रयास के बाद उन्हें यह समझ में आ जायेगा।

जिस तरह हम बाजार से अपने खाने-पीने की चीजें खरीदकर अपनी रसोई में सुरक्षित रखते हैं उसी तरह हमारा शरीर भी वसा को संचित करता है। मुन्नी के चोट वाले प्रसंग में मैंने इस बात का उल्लेख किया था कि शरीर की मरम्मत के लिए भोजन की जरूरत होती है। कुछ छात्रों ने कहा कि पहलवान को भी शरीर बनानेवाला (बाडी बिल्डर) कहते हैं।

कुछ छात्रों का मानना था कि रोग से लड़नेवाले तत्वों की जरूरत हमें तब पड़ती हैं जब हम बीमार होते हैं। मैंने उन्हें समझाया कि हम बीमार न पड़ जायं, इसलिए हमें हमेशा ऐसे तत्वों की जरूरत होती है।

समाविष्ट कार्यकलाप

मैंने इस पाठ को दोपहर के भोजनावकाश के पहले पढ़ाया। ज्यादातर छात्रों के पास उनका टिफिन बॉक्स था। मैंने छात्रों से कहा कि वे अपने टिफिन बॉक्स से ताकत देने वाली पौष्टिक और रोगप्रतिरोधक चीजें दिखायें।

सभी छात्रों के पास प्रायः ताकत देने वाली चीजें थीं किन्तु रोगप्रतिरोधक जैसे, फल एवं सब्जियां नहीं थीं। मैंने उन्हें बताया कि अनाजों में कुछ शरीर बनानेवाले और कुछ रोग प्रतिरोधक तत्व भी मिलते हैं। मैंने उन्हें बताया कि भोजन में क्या-क्या ज्यादा लेना चाहिये। संतुलित भोजन में किन-किन चीजों का होना जरूरी है, उस पर हमने एक अभ्यास किया।

इस पाठ का छात्रों पर अच्छा प्रभाव पड़ा। अगले हफ्तों के दौरान मैंने देखा कि वे अपने टिफिन में फल एवं सब्जियां लाते थे। वे मुझे बताते थे कि मैडम, देखिये, आज मैं रोगप्रतिरोक भिंडी लाया हूँ।

इस विषय को सहजता से लेना चाहिये क्योंकि हो सकता है अनेक छात्र ऐसे परिवारों से हों जिनके लिए यह सब सम्भव न हो। हमें कम खर्चीली चीजों पर जोर देना चाहिये क्योंकि यह जरूरी नहीं है कि एक आदर्श एवं संतुलित भोजन महंगा ही हो। प्रोटीन के लिए हमें बाजरा, मूंगफली तथा अंकुरित दालें, विटामिन एवं खनिजों हेतु केला, आंवला, अनाज, ईख, इमली, नींबू, पत्तीदार सब्जियां जैसे, चना, मूली इत्यादि चीजें खाने पर जोर देना चाहिये। छात्रों को यह भी बताया जाना चाहिये कि मिठाइयां, टॉफी, पापड़ एवं शीतल पेय भले ही हमें ताकत दें किन्तु इसके अलावा अन्य तत्व उनमें नहीं के बराबर होते हैं।

रागी में पौष्टिक तत्व प्रचुर मात्रा में मिलते हैं। यह हमारे देश में मिलनेवाले अनाजों में सस्ता भी है। रागी में प्रोटीन खूब पाया जाता है। सभी अनाजों में रागी में सबसे अधिक खनिज लवण और कैल्सियम तथा लोहा मिलते हैं। इसलिए बच्चों, गर्भवती महिलाओं और दूध पिलानेवाली माताओं के लिए यह बहुत फायदेमंद है। उसी तरह कुछ फल जैसे, केला, आंवला, पपीता और चीकू काफी पौष्टिक होते हैं।

डली, दही या ढोकला बनाने में किण्वन प्रक्रिया से विटामिन-बी की मात्रा बढ़ जाती है। गूंथे हुए आटे में तत्काल रासायनिक पदार्थ मिलाने से किण्वन का गुणधर्म नहीं आ पाता।

फलों का प्राकृतिक रंग उनके पौष्टिक गुणों का परिचायक होता है। लाल, हरे तथा पीले रंग के फल एवं सब्जियों में विटामिन और खनिज पदार्थों के साथ कुछ रसायन भी होते हैं जो रोगों से लड़ने की क्षमता रखते हैं।

आटे का रंग उसमें मौजूद चोंकर (भूसी) की मात्रा पर निर्भर करता है। चोंकर में विटामिन और खनिज पदार्थ होते हैं। आटे में विटामिन-बी कॉम्प्लेक्स, कैल्सियम, तांबा, जिंक तथा क्रोमियम मिलते हैं जो प्रसंस्करित आटा (मैदा) में नहीं होते। बिना पॉलिश किए या आंशिक रूप से पॉलिश किए चावल, जिसका रंग पीला लाल या लाल भूरा होता है, में भी विटामिन-बी कॉम्प्लेक्स मिलता है। पॉलिश किए गये चावल मे ये तत्व नहीं मिलते। गुड़ जो कि पीले रंग का होता है, उसमें लोहा और कैल्सियम मिलता है किन्तु रासायनिक विधि से चीनी बनाते समय ये तत्व नष्ट हो जाते हैं। प्रसंस्करित पदार्थ ज्यादा दिनों तक संचित किये जा सकते हैं क्योंकि उन पर सूक्ष्मजीवों का प्रभाव नहीं पड़ता (शायद उन्हें भी उनमें पोषक तत्व नहीं मिलते)।

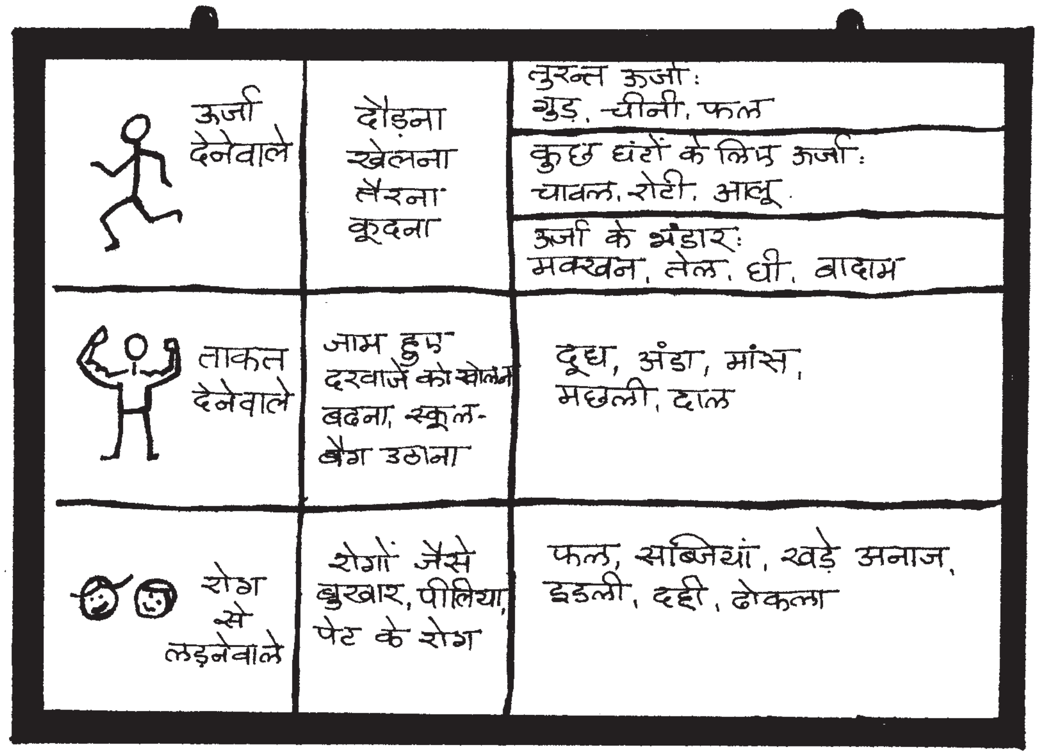
निष्कर्ष के तौर पर हम कह सकते हैं कि प्रसंस्करण में ऊर्जा देनेवाले तत्व तो रह जाते हैं किन्तु रोगप्रतिरोधक तत्व नष्ट हो जाते हैं। हमें इस विचार को ज्यादा नहीं खींचना चाहिये क्योंकि केवल रंग के आधार पर ही पूरा मूल्यांकन करना उचित नहीं होगा। आखिर दूध और मूली सफेद हैं किन्तु बहुत पौष्टिक हैं। यह भी ध्यान रखिये कि हम फलों के कुदरती रंगो का जिक्र कर रहे हैं। यदि फलों को बनावटी तरीके से रंगा गया है तो उनकी पौष्टिकता कम होगी।

खाने की चीजों को धोना

कच्ची खायी जाने वाली चीजों को धोने का महत्व जानना जरूरी है। मैंने सोचा कि इसे समझाने का सबसे अच्छा तरीका यह होगा कि छात्रों को कोई एक फल या सब्जी कच्ची खाने के लिए कहा जाय तथा जिसे सभी बच्चे आपस में बांट कर आपस में खा सकते हों। लेकिन लगा कि समय कम है इसलिए मैंने छात्रों से इसे घर पर करने के लिए कहा।

अगले दिन मैंने पाया कि सिर्फ छः-सात छात्रों ने इस कार्य को घर पर किया था। इसलिए मैंने निर्णय किया कि *नाप-तौल* के प्रथम क्रियाकलाप में इसे दुहराया जाए जहां पकवान का नुस्खा लिखने की बात है।

श्यामपट कार्य



अभ्यास *(७ कालांश+गृह कार्य)*

छात्रों द्वारा दिए गए जवाबों में से कुछ नीचे दिए गए हैं। हर छात्र या छात्रा को अपने अनुभव से इन प्रश्नों के उत्तर देने चाहिए।

नाम बताओ और चित्र बनाओ

१. इन रंगों की कुछ सब्जियां

अ. हरी (पत्तीदार)
पालक, चौलाई, धनियां, मूली, प्याज

आ. हरी (बिना पत्तीदार)
सेम, नेनुआ, भिंडी, करैला, तोरई, शिमला मिर्च,

इ. लाल या नारंगी
गाजर, मूली, टमाटर, बथुआ

ई. बैंगनी
बैंगन, प्याज, गुलाबी बंदगोभी

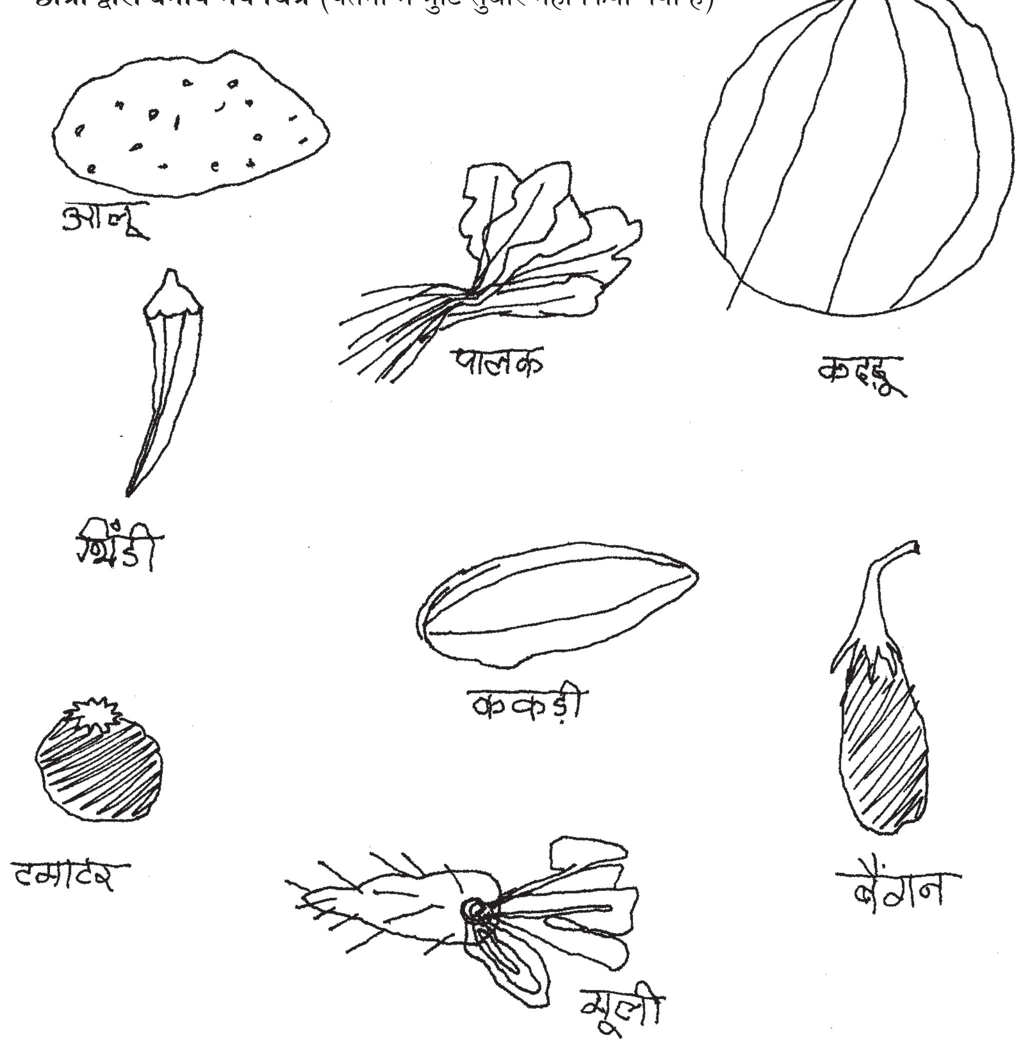
उ. पीली
ककड़ी, पपीता, कटहल

ऊ. सफेद
मूली, सफेद प्याज, सफेद ककड़ी, लहसुन, अरबी

२. तुम्हारी पसंद के कोई पांच फल

केला, जामुन, बेर, आंवला, नारंगी, चीकू, आम, पपीता, अंगूर

छात्रों द्वारा बनाये गये चित्र (वर्तनी में त्रुटि सुधार नहीं किया गया है)



छोटे प्रश्न

१. अपनी पसंद की किन्हीं तीन चीजों के नाम बताओ।

अ. ऊर्जा देनेवाली चीजें

लड्डू , पड़ा, बरफी, दोसा, उपमा

आ. शरीर को ताकतवर बनानेवाली चीजें

मूंगफली, मछली, राजमा, सोयाबीन

इ. रोगों से लड़ने वालीचीजें

आम, गाजर, आलू, मेंथी

२. किन्हीं पांच चीजों के नाम बताओ जिन्हें तुम कच्ची खाना पसंद करते हो और वे पांच चीजें जिन्हें पकायी हुई खाना पसंद करते हो।

(छात्रों के जवाब क्रियाकलापों में देखें)

३. किन्हीं दो अनाजों के नाम लिखो। हर एक से कौन-कौन-सा खाना बन सकता है।

कुछ उदाहरण दिये गये हैं। ये व्यंजन क्षेत्र एवं संस्कृति के अनुसार भिन्न होंगे।

चावल-

उबला हुआ चावल, इडली, पुलाव, खिचड़ी, तंदूरी, रोटी, खीर, पापड़, सेवई, लाई, तथा कई तरह के नमकीन व्यंजन

गेहूं-

रोटी, चपाती, दलिया, खीर, उपमा, हलवा, कई तरह के नमकीन व्यंजन

रागी-

रोटी, सत्तू, पापड़, नमकीन

ज्वार-

रोटी, सत्तू, टिक्की, लड्डू इत्यादि

बाजरा-

रोटी, सत्तू, टिक्की, लड्डू व नमकीन खाद्य

मकई-

रोटी, भुट्टा, कॉर्नफ्लेक्स, सूप, नमकीन, केक

क्या समान है? क्या है भिन्न?

१. इनमें दो समानतायें तथा दो भिन्नतायें बताओ।

अ. चीनी और गुड़

दोनों गन्ना से बनते हैं किन्तु कुछ देशों में ये चुकन्दर, मीठा आलू या खजूर से भी बनते हैं। चीटियां दोनों को खाना पसंद करती हैं। दोनों स्वाद में मीठे होते हैं तथा हमें तुरंत ऊर्जा देते हैं। चीनी सफेद व दानेदार होती है जबकि गुड़ पीला एवं ढोंकेदार होता है। चीनी पानी में जल्दी से घुल जाती है। गुड़ में रोगप्रतिरोधक क्षमता होती है जबकि चीनी में यह गुण नहीं होता।

आ. पाव और चपाती

दोनों गेहूं से बने होते हैं। दोनों से हमें कुछ घंटों के लिए ऊर्जा मिलती है। पावरोटी प्राय सफेद तथा मुलायम होती है जबकि चपाती अपेक्षाकृत कठोर और भूरे रंग की होती है जिस पर काले धब्बे होते हैं। पावरोटी कई रंगों की होती है। पावरोटी प्रायः चौकोर होती है जबकि चपाती गोल और चपटी होती है। चपाती बिना चाले हुए आटे से बनती है तथा उसमें रोगप्रतिरोधक तत्व मौजूद रहते हैं। पावरोटी में ये तत्व प्रायः नहीं होते क्योंकि वह प्रसंस्करित आटा (मैदा) से बनती है।

भाषा विकास से संबंधित अभ्यास

बोलो और लिखो

१. मैंने कल क्या-क्या खाया था?

(तुमने कल कौन सी ऊर्जा देनेवाली, शरीर बनानेवाली और रोग से लड़नेवाली चीजें खायी थी?)

छात्रों के जवाब

ऊर्जा देनेवाली

चपाती, चावल, ब्रेड, बिस्कुट, इडली, डोसा, आलू, समोसा, पानी-पूरी, पापड़, चाय, चीनी, दूध, नीबू का शर्बत

शरीर बनानेवाली-

दूध, घी, मक्खन, मलाई, पनीर, दाल, मछली, बादाम, पिस्ता, काजू, किशमिश

रोगों से लड़नेवाली-

आम, नारंगी, केला, अमरूद, आलू, टमाटर, भिंडी, पत्तागोभी, बैंगन, गाजर, सेम

मुझे पता चला कि कुछ छात्रों ने ऐसा खाना खाया था जिसमें प्रोटीन और विटामिन नहीं थे। एक लड़की ने अपने भोजन के बारे लिखा आलू, मुरब्बा, चीनी और दूध। मैंने ध्यान दिया कि वह दुबली-पतली और पीली पड़ गयी थी तथा श्यामपट पर लिखी चीजों को उतारने के लिए प्रायः आगे चली आती थी। संभवतः उसके आंखों की रोशनी बराबर नहीं थी। मैंने उसके माता-पिता से उसे डॉक्टर को दिखाने को कहा तथा उसे खाने में हरी एवं लाल सब्जियाँ देने को कहा।

२. पकवान की योजना

(तुम दोपहर के भोजन में क्या खाना चाहोगे जिससे तुम्हारे शरीर को जरूरी चीजें मिलें?)
पहले तो छात्रों ने झटपट सारी चीजों को जुटाया जिसे वे पसंद करते थे। उनका जोड़ थोड़ा अटपटा था। जैसे, समोसा, मांस, टमाटर और जूस, पनीर, ककड़ी। मैंने उनसे प्रश्न पूछा जैसे, क्या इसका स्वाद अच्छा आयेगा? क्या तुम्हारे पेट के लिए यह ठीक रहेगा? बाद के उनके जवाब ज्यादा विचारसम्मत थे।

जैसे,

रोटी, अरहर की दाल, फूलगोभी
चावल, मछली, सेम
पूरी, छोला, मूली
चपाती, सांबर, आम

आओ, शब्दों से खेलें

१. विरोधी शब्दों को मिलाओ।

ऊर्जावान	थका हुआ
ताकतवर	बीमार
तंदुरुस्त	कमजोर

भोजन के बारे में छात्रों के प्रश्न

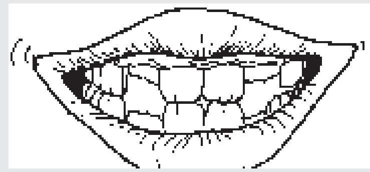
चर्चा की शुरुआत मैंने कुछ प्रश्नों से की। जैसे, ये खाद्य पदार्थ कहां से आते हैं? अलग-अलग स्थानों में लोग किस तरह का खाना खाते हैं। इन प्रश्नों की मदद से छात्र आसानी से बात को समझ सके।

१. *चपाती कहाँ से आयी?*

   गेहूं को पीस कर आटा तैयार हुआ। गेहूं दूकानदार के पास गोदामों से ट्रकों में ढोकर लाया गया। गोदामों में गेहूं बड़े-बड़े फार्मों से आया होगा। कक्षा में देश के कई प्रान्तों के छात्र थे। अभ्यास सत्र में छात्रों को एक दूसरे की खान-पान की आदतों से परिचित कराया गया था। अतः वे ऐसे सवाल पूछ सकते थे कि पंजाब या केरल के लोग क्या खाते हैं?

बच्चों ने क्या सीखा?

मैंने अनुभव किया कि भोजन की तीनों श्रेणियां सभी छात्रों को अच्छी तरह समझ आ गयी थीं। वे खाना खाते समय उनके बारे में अक्सर चर्चा करते थे। हमने एक बार कक्षा में एक कौए को मुंह में रोटी का टुकड़ा लिये देखा। तत्काल कई बच्चे एक साथ बोल पड़े, ऊर्जा देनेवाला! एक छात्र ने पूछा कि क्या कौए इसलिए केंचुआ खाते हैं क्योंकि उन्हें शरीर बनानेवाली चीजों की जरूरत होती है। मैं इन उत्तरों से खुश थी क्योंकि छात्रों ने कक्षा में जो पढ़ा था, उसे वे अमल में भी ला रहे थे।



पाठ ७ **हमारे दाँत**

क्रियाकलाप

दाँत की बात

१. तुम्हारे मुँह में क्या है?

अपने दोस्त से कहो कि वह अपना मुँह खोलकर तुम्हें दिखाये। बताओ, तुम्हें अंदर क्या-क्या दिखायी पड़ रहा है?

२. अपने दाँत देखो

अ. अपने दाँत शीशे में देखो। कुछ खाने के बाद अपने दाँत फिर से देखो। अपनी जीभ दाँतों पर घुमाकर अनुभव करो। क्या ये कुछ अलग दिखायी देते हैं और मालूम होते हैं?

आ. अगर तुम्हारा या तुम्हारे परिवार में किसी का दाँत टूटा है तो उसे साबुन से अच्छी तरह धोकर पाठशाला में लाओ।

उस दाँत का चित्र बनाओ।

३. दाँतों से बोलना

त थ द ध न

इन अक्षरों को बोलो। तुम्हारी जीभ तुम्हारे मुँह के किस भाग को बार-बार छूती है?

जरा देखो तो!

क्या कुछ भी बहुत ठंडा, गरम या खट्टा खाने से तुम्हारे दाँतों में दर्द होता है? यदि हाँ, तो हो सकता है तुम्हारे दाँतों में छेद हों। अपने माता-पिता को बताओ और दाँत के डाक्टर को दिखाओ।

सारांश

चलो, इसे याद रखें

दाँतों से तुम भोजन चबाते हो। ये बोलने में तुम्हारी मदद करते हैं। मसूड़े दाँतों को मुँह में जमाये रखते हैं। छोटे बच्चों के दाँतों को दूध के दाँत कहते हैं। ये कुछ साल बाद टूट जाते हैं। फिर उनकी जगह नये, बड़े और मजबूत दाँत निकलते हैं।

नये दातों की अच्छी तरह देखभाल करो। यदि ये टूट गये तो फिर नये दाँत नहीं निकलेंगे।

ये चीजें खाने से दाँत और हड्डियाँ मजबूत होती हैं
दूध तथा दूध से बनी चीजें,
सैजन के पत्ते, पालक और हरी सब्जियाँ,
मछली, रागी, दालें जैसे, राजमा और चना,
मेवे और दानें जैसे, अजवाइन, तिल और जीरा।

गाजर, मूली, शलजम और अमरूद चबाओ। इससे तुम्हारे मसूड़ों की कसरत होती है।

टॉफी और चॉकलेट ज्यादा मत खाओ। ये चीजें दाँतों को नुकसान पहुँचाती हैं।

मीठी तथा चिपकने वाली चीजें दाँतों को नुकसान पहुँचाती हैं।

दाँत कैसे खराब होते हैं
भोजन के कण,
तुम्हारे दाँतों के बीच में चिपक जाते हैं।
ये सड़ेंगे,
बदबू पैदा करेंगे,
और तुम्हें बीमार कर देंगे।

खाना तुम्हारे दाँतों में फंसता है। यदि तुम खाने को वहीं रहने दोगे तो वह कीटाणुओं का भोजन बन जायेगा। तुम्हारे मुँह से बदबू आयेगी। ये कीटाणु तुम्हारे दाँतों में छेद कर देते हैं। तुम्हारे दाँत काले और पीले रंग के हो जाते हैं। तुम्हारे मसूड़े सूज जाते हैं। इससे तुम्हारे दाँतों में दर्द होता है।

इसलिये अपने दाँतों और मसूड़ों को साफ रखो! रोज अपने मसूड़ों की मालिश करो। इससे मसूड़े मजबूत होते हैं।

खाने-पीने के बाद मुँह धोओ
पानी से अच्छी तरह कुल्ला करो।
अपने दाँतों और मसूड़ों को रगड़ो।
फिर से पानी से कुल्ला करो।

अपने दाँत रोज सुबह-शाम दातून या ब्रश से साफ करो
नीम या बबूल की दातून, दंतमंजन,
या टूथब्रश और टूथपेस्ट का प्रयोग करो।

ऊपर ब्रश करो, नीचे भी।
दायें ब्रश करो, बायें भी।
अंदर ब्रश करो, बाहर भी।
अच्छी तरह से ब्रश करो,
जैसा मैंने बताया अभी।

आओ, कुछ शब्द सीखें

सड़ना, कुल्ला करना, मालिश करना

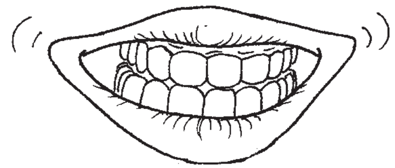
क्या तुम जानते हो?

● तुम्हारा जन्म दो तरह के दाँतों के साथ हुआ था। पहले एक तरह के दाँत बढ़कर तुम्हारे मसूड़ों से बाहर आये। ये तुम्हारे दूध के दाँत थे।

● अब दूसरे तरह के दाँत निकल रहे हैं जो तुम्हारे दूध के दाँतों को एक-एक करके बाहर धकेल रहे हैं!

● तुम्हारे शरीर का सबसे कड़ा भाग तुम्हारे दाँतों की बाहरी परत है।

● अगर तुम्हारी त्वचा, माँसपेशी या हड्डी में टूट-फूट हो जाय तो शरीर उसकी मरम्मत कर सकता है। लेकिन यदि दाँत टूट गये तो तुम्हारा शरीर फिर नये दाँत नहीं बना सकता।



शैक्षिक विचार एवं सुझाव

क्रियाकलाप

१. तुम्हारे मुंह में क्या है? *(१ कालांश)*

छात्रों ने जीभ तथा ऊपरी और निचले जबड़ों में स्थित दांतों के बारे में बताया। उन्होंने ध्यान दिया कि दांत मंसूड़ों में मजबूती से जमे रहते हैं। मुंह में अंदर की ओर मिलने वाले दांत बड़े होते हैं तथा उनमें चार उभरे कोने होते हैं। उन्होंने पाया कि कुछ दाँत समतल होते हैं तो कुछ नुकीले। मैंने दाँतों के अलग-अलग प्रकार एवं नामों का जिक्र नहीं किया।

२. अपने दांत देखो *(गृहकार्य)*

मैंने पाया कि कई छात्रों को शीशे के सामने मुंह खोलकर अपने दांत देखने में मजा आता था। घर पर वे अक्सर ऐसा करते थे। मैं अपने पास एक शीशा भी रखी थी कि यदि कोई छात्र घर पर दांत देखना भूल गया हो तो यहां देख सकता था। छात्रों ने पाया कि खाना खाने के बाद भोजन उनके दांतों के बीच में चिपक जाता है। पाठ के दौरान दांत लाकर उसका चित्र तो नहीं बनाया जा सका किन्तु बाद में कुछ छात्र अपने टूटे हुए दांत लाये। एक छात्र अपनी दादी के बनावटी दांतों का पूरा सेट लाया जिसे सभी ने देखा।

३. दांतों से बोलना *(१ कालांश)*

मैंने हिन्दी के अक्षरों को श्यामपट पर लिखा। मैंने छात्रों से कहा कि एक बार में एक कतार के अक्षरों को पढ़ें तथा बतायें कि वे मुंह के किस भाग का प्रयोग करते हैं। उन्होंने आसानी से अनुभव किया कि अक्षरों के उच्चारण करने में उनकी जुबान दांतों को छूती है। ये अक्षर हैं त थ द ध न। उन्होंने पाया कि ल व स त्र के उच्चारण में भी दांतों की मदद जरूरी होती है।

क	ख	ग	घ	ङ	(गले से)
च	छ	ज	झ	ञ	(तालू के अग्र भाग से)
ट	ठ	ड	ढ	ण	(तालू के ऊपरी भाग से)
त	थ	द	ध	न	(दांत से)
प	फ	ब	भ	म	(होंठ से)
य	र	ल	व	श	
ष	स	ह	ळ	क्ष	
		ज्ञ			

जरा देखो तो!

एक छात्रा ने बताया कि उसे ठंडी और खट्टी चीजें खाना पसंद नहीं है क्योंकि इससे उसके दांतों में दर्द होने लगता है। मैंने उसके माता-पिता को सलाह दी कि वे उसके दांतों की जांच करायें।

सारांश *(कुछ अभ्यास सहित दो कालांश)*

दांतों एवं हड्डियों को मजबूत बनाने के लिए सूचीबद्ध खानों में उच्च कैल्सियम वाले भोजन दिये गये हैं। जिस भोजन में ज्यादा कैल्सियम होता है उनमें अक्सर फास्फोरस भी ज्यादा मिलता है। कैल्सियम और फास्फोरस के अलावा दांतों और हड्डियों को विटामिन-डी की आवश्यकता होती है। इस विटामिन को हमारा शरीर सूर्य के प्रकाश की मौजूदगी में बनाता है।

छात्रों ने बताया कि वे अपना दांत किस तरह से साफ करते हैं। जब एक छात्रा ने कहा कि उसका भाई टूथपेस्ट खाना पसंद करता है तो उसकी बात पर कक्षा में थोड़ा हास-परिहास भी हुआ। मैंने उन्हें बताया कि टूथपेस्ट खाना हानिकारक है। मुंह धोते समय दांतों और मसूड़ों की मालिश करनी चाहिये क्योंकि इससे मसूड़ों में रक्त संचार बढ़ता है।

कक्षा में हुई बातचीत का सारांश
मैं अपना दांत कैसे साफ करती हूं।
मैं सुबह उठने पर अपने दांत साफ करती हूँ।
मैं रात को सोने के पहले दांत साफ करती हूँ।
मैं पहले अपना ब्रश साफ करती हूँ।
फिर मैं ब्रश पर पेस्ट रखती हूँ।
फिर मुंह को पानी से कुल्ला करती हूँ।
मैं ऊपर नीचे, दायें-बायें, आगे-पीछे हर ओर ब्रश करती हूँ।
मैं मंसूड़ों को ऊपर-नीचे, आगे-पीछे, बाहर-भीतर, हर ओर साफ करती हूँ। फिर कई बार पानी से मुंह साफ करती हूँ।

अभ्यास *(३ कालांश)*

प्रेक्षणों पर आधारित अभ्यास

छोटे प्रश्न

१. कौन-सी बातें तुम्हारे दांतों की सेहत के लिए अच्छी हैं और कौन-सी बुरी हैं?

अ. गाजर, सैजन के पत्ते और रागी (अच्छी)
आ. दूध पीने के बाद मुंह धोना (अच्छी)
इ. चिपचिपी मिठाई खाना (बुरी)
ई. कुल्ला करते समय मसूड़ों की मालिश करना (अच्छी)
उ. दांत साफ न करना (बुरी)

२. कौन-सी कड़ी चीजें तुम दांत से चबाना पसंद करते हो?

गाजर, ईख, सेब, तिल का लड्डू, अमरूद...

३. कौन-सी चीजें तुम अपने दांतों का इस्तेमाल किये बिना ही खा सकते हो?

सत्तू , हलवा, खिचड़ी, दलिया...

भाषा विकास से संबंधित अभ्यास

बोलो और लिखो

१. मेरा दांत कैसे टूटा?

(क्या तुम्हें मालूम था कि तुम्हारा दांत टूटने वाला है? तुम्हें कैसे मालूम हुआ? तुम्हारा दांत कब टूटा? तब तुमने क्या किया? अब तक तुम्हारे कितने दांत टूट चुके हैं?)

नमूने का लेख (बिना सुधार किया हुआ)

मेरा दांत कैसे गिरा।

एक दिन मैं बगीचे में खेल रहा था। उस समय मेरा दांत टूट कर नीचे गिरा। मेरे चार दांत टूट चुके हैं। पहले दांत ढीला हुआ। मैं इसे जीभ से हिला सकता था। कुछ कड़ी चीज खाने पर तकलीफ होती थी। एक दिन मेरा दांत टूट गया।

२. मेरे नये दांत

(शीशे में अपने दांतों को देखो। इसमें कितने नये दांत हैं? ये तुम्हारे दूध के दांतों से छोटे हैं या बड़े? तुम अपने दांतों की देखभाल कैसे करते हो?

नमूने का लेख (बिना सुधार किया हुआ)

मेरे नये दांत

मेरे मुंह में बीस दांत हैं।
मेरे दांत टूटे और नये दांत आये।
जब मेरे दांत टूटे तो मैंने उसे मिट्टी में ढंक दिया तथा नये दांत निकल आये।
जब मेरे नये दांत निकले तो वे बड़े मजबुत हैं।
मेरे नये दांत बहुत सफेद हैं।
मेरे नये दात मुंह में सबसे बड़े हैं।

आओ, शब्दों से खेलें

१. नीचे दिये गये शब्दों का जोड़ा बनाकर बताओ कि तुम्हें कैसे ब्रश करना चाहिये।

अ. ऊपर	और	नीचे
आ. अंदर	और	बाहर
इ. दायें	और	बायें

२. नीचे दिये गये वर्ग को दांतों की सेहत के लिए अच्छे भोजन से भरो।

			अ				न
	ल		म				

पूछो और मालूम करो

१. अपने दादा-दादी या नाना-नानी से पूछो कि क्या उनके दांत टूटे हैं? अगर हां, तो क्या वे बनावटी दांतों का प्रयोग करते हैं? क्या वे कड़ी चीज खा सकते हैं? क्या वे बिना दांतों के बात कर सकते हैं?

२. यदि तुम्हारे घर या पास-पड़ोस में कोई छोटा बच्चा है तो उसकी उम्र पता करो। मालूम करो, उसका पहला दांत कब निकला। इस समय उसके मुंह में कितने दांत हैं? क्या वह बच्चा कड़ी चीजें जैसे, गन्ना और, मूंगफली जैसी कड़ी चीजें खा सकता है? वह क्या खाता और पीता है?

छात्रों ने घर पर बड़े उत्साह से अपने बड़ों तथा छोटे बच्चों से इस बारे में बात की। ज्यादातर बच्चों ने महसूस किया कि उनके दादा-दादी या नाना-नानी बिना दांतों के भी अच्छी तरह बात कर सकते थे। हालांकि वे कड़ी चीजें नहीं खा सकते थे। कुछ छात्रों ने घर पर अपने छोटे भाई-बहनों के दांत गिने थे।

छात्रों के प्रश्न

१. दांत क्यों टूट जाते हैं?

दांत कैल्सियम के बने होते हैं। कैल्सियम हमें हरी सब्जियों से, दाल एवं दूध से मिलता है। यदि हमें सही भोजन पर्याप्त रूप से नहीं मिल पाता तो हमारे दांत कमजोर पड़ जाते हैं और बाद में आसानी से टूट जाते हैं। यदि हम दांतों को नियमित ब्रश नहीं करते तो उनमें कीटाणु पैदा हो जाते हैं। कीटाणु अम्ल बनाते हैं जो दांतों को तोड़ देता है। वैसे तुम्हारे दांतों के कमजोर होने की एक वजह यह भी हो सकती है कि तुम्हारे माता-पिता के दांत कमजोर हैं क्योंकि यह कमजोरी कभी-कभी आनुवंशिक भी होती है।

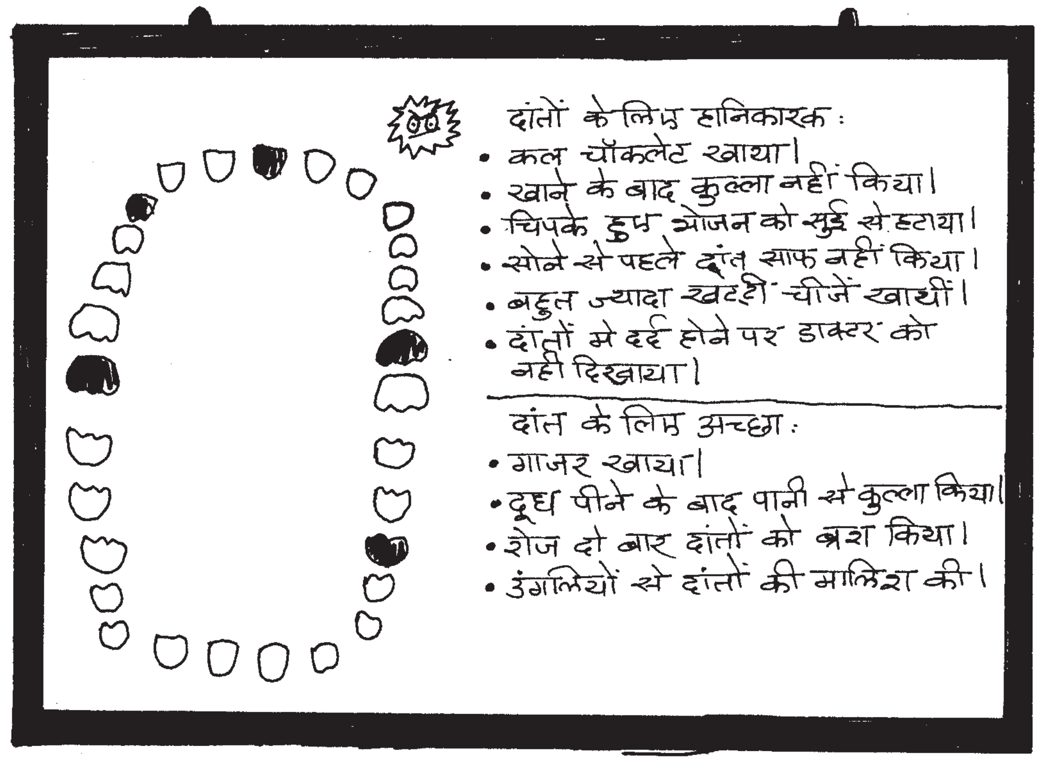
२. कैविटी क्या होती है?

इसका मतलब सूराख या छिद्र से होता है। ऊपर दिये हुए कारणों से हमारे दांतों में सूराख हो सकते हैं। टूटे हुए या सूराखयुक्त दांतों को देखो। उनका रंग भी दूसरे दांतों के रंग से अलग होता है।

३. दूध के दांत क्या सचमुच दूध के बने होते हैं?

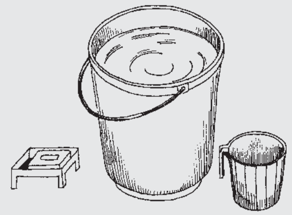
एक तरह से हाँ, क्योंकि दूध के दांतों के निर्माण में दूध की भूमिका होती है। दूध ही शिशुओं के लिए शुरू के कुछ महीनों का मुख्य भोजन होता है।

श्यामपट कार्य



दातों की देखभाल पर श्यामपट खेल

दांतों के पूरे सेट का एक चित्र श्यामपट पर बनायें तथा उसके साथ एक कीटाणु भी दर्शायें। छात्रों को कई कार्यों का उदाहरण देकर बतायें कि वे चीजें दांतों के लिए लाभदायक हैं या हानिकारक। इसे श्यामपट पर इस तरह दर्शायें जैसे यहां दिखाया गया है। हर हानिकारक कार्य के बदले में एक दांत हटायें।



पाठ ८ शरीर की देखभाल

कहानी

चुन्नू का स्नान

चुन्नू स्नानघर में था लेकिन अंदर से कोई आवाज नहीं आ रही थी। मुन्नी ने दरवाजा पीटते हुए पुकारा, ''चुन्नू! जल्दी नहाओ नहीं तो हमें पाठशाला जाने में देर हो जायेगी!''

''हाँ, मैं जल्दी ही कर रहा हूँ!'' चुन्नू ने जवाब दिया।

''तुम अंदर कर क्या रहे हो?'' मुन्नी ने चिढ़कर पूछा।

''मैं अपने पैर धो रहा हूँ और उसकी उँगलियों के बीच में रगड़ रहा हूँ।''

''और अब?''

''अपनी बाँहों और हाथ की उँगलियों के बीच!'' चुन्नू को मजा आ रहा था।

साफ करो, नित साफ करो, मैल, पसीना साफ करो।
मल, मलकर तुम खूब नहाओ, अपनी काया साफ करो॥

कानों के पीछे और भीतर, पेट, पीठ, गरदन के पास।
मिट्टी, धूल, गंदगी को तुम, मलो, हाथ से साफ करो॥

हाथ, पैर की उँगलियों में, बाँह और टाँगों के नीचे।
नाक और आँखों के पास, साफ-सफाई खूब करो॥

‘‘चुन्नू?’’

‘‘मैं जमीन पर फिसल रहा हूँ और ये देखो बड़ा बुलबुला जो मैंने बनाया है!’’

‘‘चुन्नू, सात बज चुके हैं!’’

‘‘ठीक है, ठीक है! मैं अब मुँह ..ओ .. ओ .. ! मुझे यह बिल्कुल पसंद नहीं है।’’

‘‘बेचारा चुन्नू,’’ मुन्नी ने सोचा। ‘‘लगता है आज फिर उसकी आँख में साबुन चला गया!’’

जल्दी-जल्दी पानी डालने की आवाज आई। थोड़ी देर बाद चुन्नू अपना मुँह पोंछता हुआ बाहर निकला।

‘‘मुन्नी, हमेशा मेरी आँखों में साबुन और नाक में पानी क्यों चला जाता है?’’

‘‘आँखें बंद करके साँस खींचो, फिर चेहरे पर पानी डालो।’’ मुन्नी ने चुन्नू से कहा,‘‘चलो, आज तैरने चलते हैं। वहां मैं तुम्हें दिखाऊँगी।’’

चुन्नू खुशी से उछल पड़ा। पानी में खेलने में कितना मजा आता है!

क्रियाकलाप

स्वस्थ शरीर

१. साफ और चमकीला

ये प्रश्न खुद से तथा अपने किन्हीं दो दोस्तों से पूछो।

अ. क्या तुमने आज मंजन किया?
आ. क्या तुमने आज स्नान किया?
इ. क्या तुमने आज बालों में कंघी की?
ई. क्या तुम्हारे हाथ साफ हैं?
उ. क्या तुम्हारे नाखून ठीक तरह से कटे और साफ हैं?

२. रोज के काम

सुबह उठने के बाद से रात सोने तक तुम जो कुछ करते हो, उनकी एक सूची बनाओ। तुम्हारी सूची में नीचे दी गयी बातें जरूर होनी चाहिये। बेशक, इनमें से कुछ काम तुम दिन में कई बार करते हो।

नहाना	टट्टी करना
हाथ-पैर धोना	कंघी करना
दाँत साफ करना	मुँह धोना
भोजन करना	

जरा देखो तो!

देखो, क्या तुम्हारी सूची में ये बातें हैं?

अ. क्या तुम अपने दाँत रोज दो बार साफ करते हो- पहली बार सुबह उठने पर और दूसरी बार रात सोने से पहले?

आ. क्या तुम हर बार खाना खाने के बाद मुँह धोते हो?

इ. क्या तुम टट्टी करने के बाद और बाहर से आने पर हाथ-पैर धोते हो?

अगर इनमें किसी भी बात के लिए तुम्हारा उत्तर ''नहीं,'' में है, तो इन कामों को फिर से उसी क्रम में लिखो जिस तरह इन्हें करना चाहिये।

३. तुम कितने ताकतवर हो?

इस खेल को 'बाँहकुश्ती' कहते हैं। अपने दोस्त के साथ आजमाकर देखो तुममें से कौन ज्यादा ताकतवर है।

४. शरीर की कसरत करो

अ. बत्तख की तरह चलो। मेंढक की तरह उछलो। किसी चौपाये जानवर की तरह दौड़ो।

आ. तुममें से हर छात्र पूरी कक्षा को एक कसरत सिखाएगा। उसके साथ पूरी कक्षा कसरत करेगी।

सारांश

चलो, इसे याद रखें

सही तरह का खाना खाओ

ऐसा भोजन करो जिसमें ऊर्जा देनेवाले, ताकत देनेवाले और रोग से लड़नेवाले तत्व मिलते हों। खूब पानी पीयो।

सफाई रखो

रोज

दाँत साफ करो

टट्टी जाओ

शौचालय का इस्तेमाल करो। अगर शौचालय नहीं है तो कुँआ, नदी तथा अन्य पीने के पानी से दूर जाकर टट्टी करो। टट्टी को मिट्टी से ढँक दो।

टट्टी करने के बाद हाथ धोओ। इसके बाद साबुन या राख से अच्छी तरह हाथ साफ करो। अपने पैर धोओ।

नहाओ

तुम्हारी त्वचा में जहाँ मोड़ होते हैं, वहाँगंदगी जमा होती है। इन जगहों की अच्छी तरह सफाई करो। अपने हाथ और पैर की उँगलियों के बीच की जगह को धोओ।

बाहर से घर आने के बाद अपने हाथ-पैर धोओ।

बालों को सप्ताह में कम से कम एक बार जरूर धोओ।

अपने बालों में कंघी करो

साफ कंघी का प्रयोग करो। देखो, बालों में जुएँ या लीख तो नहीं हैं। अगर हैं, तो किसी बड़े की मदद लो। जुएँ और लीख निकालने की दवा लगाओ।

अपने नाखून छोटे और साफ रखो

तुम्हारे नाखून की गंदगी और कीटाणु भोजन में पहुँचकर तुम्हें बीमार कर सकते हैं। हर आठ-दस दिन बाद अपने नाखून काटो। दाँतों से नाखून कभी मत काटो।

कसरत करो

दौड़ने और खेलने में बड़ा मजा आता है और तुम्हारी सेहत भी ठीक रहती है।

आराम करो

दिन के अंत में तुम थक जाते हो तब तुम्हें आराम की जरूरत होती है। तुम्हें रोज लगभग नौ घंटे सोना चाहिये।

आओ, कुछ शब्द सीखें

गंदगी

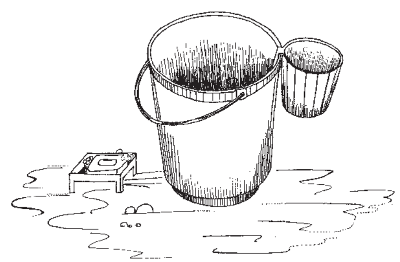
पसीना

टट्टी

शौचालय

क्या तुम जानते हो?

● रोज सुबह तुम्हारी आँखों के भीतरी कोनों में हरे या भूरे रंग की गोलियां दिखाई देती हैं। ये मैल और मरे हुए कीटाणुओं से बनी होती हैं। आँसू तुम्हारी आँखों में पड़नेवाले अनेक कीटाणुओं को मारकर गंदगी को किनारे की ओर बहा लाते हैं। इस गंदगी को ठंडे और साफ पानी से धोओ।



शैक्षिक विचार एवं सुझाव

कहानी *(१कालांश)*

कहानी बड़ी आसानी से समझ में आने लायक है। उसके शब्द आसान हैं। मैंने पूरी कहानी और कविता लय में पढ़ी।

कहानी में नये शब्द

रगड़ना, मलना, गंदगी, शौचालय

क्रियाकलाप

१. साफ और चमकीला *(१/२ कालांश)*

शुरू के कुछ हफ्तों में मैंने समय-समय पर छात्रों की साफ-सफाई का मुआयना किया था। अतः उनमें से कई छात्रों ने इस काम में ईमानदारी से सभी प्रश्नों के 'हाँ' में उत्तर दिये। उन्होंने कार्य-पुस्तिका में दी गयी तालिका को अपने पास बैठे दो सहपाठियों से पूछकर भरा।

२. रोज के काम *(१ १/२ कालांश)*

कक्षा के ज्यादातर बच्चे हॉस्टल में रहते थे, अतः उनकी दिनचर्या समान थी। मैंने छात्रों से पुस्तिका में दिये गये कामों को ध्यान से पढ़ने के लिए कहा। उन्हें ये कार्य अपनी सूची में जोड़ना था। हालांकि वे इस काम को भूल गये लेकिन मैंने उन्हें याद दिलाया। उनकी आपसी चर्चा के बाद कार्य का जो क्रम सामने आया, वह इस तरह है।

जागना ⟶ टट्टी जाना ⟶ हाथ-पैर धोना ⟶ दांत साफ करना ⟶ नहाना ⟶ शरीर पोंछना ⟶ साफ कपड़े पहनना ⟶ बालों में कंधी करना ⟶ प्रार्थना ⟶ छात्रावास में काम करना (जैसे कमरे की सफाई तथा कुर्सी मेज ठीक-ठाक करना) ⟶ हाथ-पैर धोना ⟶ नाश्ता करना ⟶ मुंह धोना ⟶

पाठशाला जाना ⟶ प्रार्थना ⟶ पढ़ाइ ⟶ अवकाश में खेल ⟶ पढ़ाई ⟶ खेल ⟶ छात्रावास वापस लौटना ⟶ हाथ-पैर धोना ⟶ कपड़े बदलना ⟶ भोजन ⟶ मुंह धोना ⟶ बर्तन साफ करना ⟶ कराटे शिक्षा ⟶ छात्रावास का काम (कूड़ा-करकट तथा बिखरी हुई चीजें हटाना) ⟶ खेल क्रिकेट, कबड्डी, खो-खो, कैरम ⟶ हाथ-पैर धोना ⟶ भोजन ⟶ मुंह धोना ⟶ टीवी पर कार्यक्रम देखना/पढ़ना/खेल ⟶ सोने जाना

> यह काम थोड़ा कठिन था। बच्चों के लिखित कार्य में उतने क्रियाकलाप नहीं आ पाते जितने कि उनसे बात करने पर मालूम होते हैं। उनके इन सिलसिलेवार कामों में समय का भी विचार जुड़ा है जो आगे नाप-तौल की इकाई में दिया गया है।
>
> आप यह सुनिश्चित करें कि छात्र उसी क्रम में अपने कार्यो को लिखें जिस क्रम में वे उसे करते हैं। कहीं ऐसा न हो कि छात्र एक आदर्श क्रम की नकल कर रहे हों। अंतिम क्रम में एकरूपता नहीं होगी बल्कि हर छात्र के लिए यह अलग होगा। अत: इन चीजों के लिए उत्तर को जांच लीजिये जैसे, सुबह उठने और रात सोने के पहले ब्रश करना, शौच के बाद या बाहर से घर आने पर हाथ पैर धोना तथा भोजन के बाद मुंह धोना, इत्यादि।

३. तुम कितने ताकतवर हो? तथा ४. शरीर की कसरत करो *(१ कालांश)*

शरीर की मेहनत पर केन्द्रित इस अभ्यास को कक्षा से बाहर किया गया। ज्यादातर छात्रों ने इसे खुशी से किया। शर्मीले छात्रों ने भी इसमें बड़े मन से भाग लिया।

सारांश *(२ कालांश)*

मैंने तीनों तरह के भोजन तथा पानी पीने के महत्व को दुहराया। चर्चा ज्यादातर शरीर के स्वास्थ्य पर केन्द्रित थी।

नित्यकर्म-
शौच संबंधी व्यक्तिगत आदतों का आपस में जिक्र प्रायः नहीं होता। शिक्षक अक्सर कक्षा में इन बातों की चर्चा करने से बचते हैं क्योंकि उन्हें लगता है कि इन बातों से कक्षा में हंसी का माहौल हो जाएगा। इसका नतीजा यह होता है कि कई छात्र टट्टी, पेशाब, शौच जाना या पेट साफ रहना इत्यादि, पढ़ते जरूर हैं किन्तु इनका मतलब नहीं समझते। वे यह बात समझते हैं कि पेशाब पीले रंग का एक द्रव है लेकिन इसका एहसास उन्हें नहीं होता कि यह उनके नित्यकर्म से जुड़ा है।

इस तरह की स्थिति से बचा जा सकता है यदि छात्रों द्वारा प्रयुक्त शब्दों का प्रयोग हो। कई प्रचलित शब्द हैं जो इनको सांकेतिक रूप से व्यक्त करते हैं जैसे, बाहर जाना, मैदान जाना, निपटना और शी या शू करने जाना वगैरह। इसलिए इन शब्दों का कक्षा में प्रयोग करें। यदि आप इनका प्रयोग करेंगे तो बच्चे भी इस विषय में बात करने में संकोच नहीं करेंगे।

छात्रों ने त्वचा के मोड़ों की ओर इशारा किया जहां गंदगी जमा होती है। मैंने उन्हें यह बताने को कहा कि वे कैसे और कब नहाये। उन्होंने धीरे-धीरे करके एक-एक बात बतायी। मैंने उसी क्रम में उन बातों को श्यामपट पर व्याकरण और विन्यास को सुधार कर लिख दिया। कभी-कभी छात्रों ने चीजों को गलत क्रम में बताया जिसे जब मैंने बताया तो उन्होंने स्वयं सुधार लिया।

कुछ छात्रों के काम करने का ढंग अलग था। कुछ ने नहाते समय नारियल का तेल लगाया था तो कुछ ने शिकाकाई या तिल्ली का तेल प्रयोग किया था। कुछ छात्रों ने नहाने में साबुन या शैम्पू का इस्तेमाल किया था। अलग-अलग क्षेत्रों में अलग-अलग जल श्रोत होने की वजह से छात्रों के नहाने और दांत साफ करने के तरीके भी अलग होंगे। ये अंतर सामान्य बात हैं किन्तु हमें सुनिश्चित करना चाहिये कि जरूरी बातें न छूटें।

कक्षा में हुई चर्चा का सारांश

मै कैसे नहाता हूँ

मै सुबह नहाता हूँ।

मैं अपने कपड़े उतार देता हूँ।
मैं सिर पर नारियल का तेल लगाता हूँ।
मैं सिर पर पानी डालता हूँ।
मैं सिर में साबुन लगाता हूँ।
मैं इसे अच्छी तरह मलता हूँ।
मैं पूरे शरीर में साबुन लगाता हूँ।
मैं हर जगह मलता हूँ।
मैं त्वचा के मोड़ों पर मलता हूँ।
मैं अपने सिर और शरीर पर पानी डालता हूँ।
पूरा साबुन धुल जाता हैं।
मैं शरीर पोंछता हूँ।
अब मैं साफ-सुथरा हूँ।

अभ्यास *(४ कालांश+गृहकार्य)*

प्रेक्षणों पर आधारित अभ्यास

नाम बताओ और चित्र बनाओ

१. ऐसा करने के लिए तुम्हें किन चीजों की जरूरत होती है?

अ. नहाने के लिए,
पानी, बाल्टी, मग, बर्तन, लोटा, साबुन, तौलिया

आ. दांत साफ रखने के लिए,
दंतमंजन, ब्रश, छिलनी, दातुन

इ. बाल साफ रखने के लिए,
कंधी, तेल, शिकाकाई, साबुन, शैंम्पू

ई. नाखून काटने के लिए
छात्रों ने कैंची, नाखून काटने की मशीन तथा रेजर-ब्लेड का चित्र बनाया। हालांकि रेजर-ब्लेड का प्रयोग खतरनाक है लेकिन यह एक सस्ता विकल्प जरूर है जिसका कई लोग इस्तेमाल करते हैं। रेजर-ब्लेड का प्रयोग सिर्फ बड़े लोगों द्वारा ही किया जाना चाहिये।

छात्रों द्वारा बनाये गये नमूने के चित्र

छोटे प्रश्न

१. इनमें तुम्हारे लिए क्या अच्छा है और क्या बुरा है?

अ. लम्बे नाखून रखना	(बुरा)
आ. रोज फल खाना	(अच्छा)
इ. सुबह देर से उठना	(बुरा)
ई. सारा दिन बैठे या लेटे रहना	(बुरा)
उ. दौड़ना और खेलना	(अच्छा)
ऊ. रात में सिर्फ चार घंटे सोना	(बुरा)
ए. भोजन करने के पहले हाथ धोना	(अच्छा)
ऐ. अपने कान या नाक या दांतों में नुकीली चीज डालना	(बुरा)
ओ. रोज दो बार दांत साफ करना	(अच्छा)

२. शरीर में किन जगहों पर त्वचा में मोड़ हैं?

(तुम्हें उन जगहों को पानी से अच्छी तरह धोना चाहिये।)

सभी मुड़ने वाले जोड़ों के पास त्वचा में मोड़ होते हैं। केहुनी के अंदर और घुटना, बाहों के अंदर तथा पैरों के बीच में मिट्टी एवं गंदगी जमा होती है। चूंकि बच्चे मिट्टी में खेलते हैं अतः उंगलियों और अंगूठों के बीच में ध्यान से देखने की जरूरत है। क्योंकि अक्सर यहीं से स्कैबीज जैसे चर्म रोग शुरू होते हैं।

क्या समान है? क्या है भिन्न?

१. इनमें दो समानतायें और दो भिन्नतायें बताओ।

अ. दांत और नाखून

दोनों कठोर, तेज और शरीर के सफेद भाग हैं। हम उन्हें काटने और फाड़ने के औजार के रूप में प्रयोग करते हैं। दोनों जड़ों की ओर से ही बढ़ते हैं। नाखून पूरी उम्र बढ़ते हैं जबकि दांत बचपन में ही बढ़ते हैं। दांतों में सुराख हो जाते हैं किन्तु नाखून में ऐसा नहीं होता।

आ. कंघी और टूथब्रश

दोनों शरीर की सफाई के काम आते हैं। उनके दांत समान होते हैं। टूथ ब्रश का प्रयोग मंजन के साथ

करते हैं जबकि कंधी का प्रयोग सिर के तेलों के साथ करते हैं। तुम्हें दांतों में ब्रश करने के लिए पानी की जरूरत होती है किन्तु कंघी करने के लिए पानी की आवश्यकता नहीं पड़ती।

२. कौन है सबसे अलग?

अ. साबुन, पानी, *गंदगी,* तौलिया (साफ-सफाई की चीजें)
आ. लंगड़ी, *तास,* खो-खो, कबड्डी (क्रियात्मक खेल)

भाषा विकास से संबंधित अभ्यास

बोलो और लिखो

१. खेल जो मैं खेलता हूँ।

(अपने खेलों के नाम लिखो। इनमें से किस खेल में तुम्हारी सबसे ज्यादा कसरत होती है?)

२. मुझे ये बीमारियां हुई थीं।

(क्या तुम्हें कभी सर्दी, जुकाम, बुखार, पेट-दर्द, चेचक या कोई और बीमारी हुई है?

३. जब मैं बीमार पड़ा था।

(तुम्हें कैसे मालूम हुआ कि तुम बीमार थे? तुम्हें कैसा लग रहा था? क्या तुमने कोई दवा ली और आराम किया? क्या तुम हमेशा की तरह भोजन करते थे या कुछ खास भोजन लेते थे? क्या तुम डाक्टर से मिले? डाक्टर ने क्या किया?)

नमूने के लेख

जब मैं बीमार पड़ा था

मुझे बुखार था।
मेरा शरीर गरम था।
मेरी मां ने मेरे माथे पर भीगी पट्टी रखी।
मैं डाक्टर के पास गया।
डाक्टर ने मेरी जांच की।
डाक्टर ने मुझे सुई दी।
तब मैं चिल्ला पड़ा।

डाक्टर ने मुझे दवा दी।
तब मैं घर आया।
मैं पूरी तरह ठीक हो गया।

पूछो और मालूम करो

१. तुम जब छोटे थे तब डाक्टर ने तुम्हें कुछ सुईयां और दवाइयां दी होंगी जिससे तुम्हें रोगों से लड़ने की ताकत मिल सके। मालूम करो, क्या ये सुईयां तुम्हें लगीं थीं?

छात्रों को मालूम होना चाहिये कि बच्चा जब पैदा होता है तो उसे रोगों से बचाने के लिए कुछ सुईयां दी जाती हैं। उन्हें इन रोगों के नाम नहीं मालूम होंगे।

बच्चों को तमाम तरह के रोगों एवं संक्रमणों से सुरक्षा प्रदान करने के लिए टीका लगवाना बहुत जरूरी है। ये टीके एवं दवाइयां हर प्राथमिक स्वास्थ्य केन्द्र तथा डाक्टर के पास उपलब्ध होती हैं। बी.सी.जी. का टीका जन्म के समय देते हैं जो टी.बी. के कीटाणुओं से रक्षा करता है। काली-खांसी, टिटेनस एवं डिप्थीरियस से बचाव के लिए ट्रिपल एन्टीजन तथा पोलियो की मौखिक खुराक दो-तीन महीने की उम्र से दी जानी शुरू होती है और तीन से पांच वर्ष की उम्र तक चलती है। समय-समय पर टिटेनस, टाइफाइड, हैजा, खसरा तथा हिपेटाइटिस-बी. के लिए टीकाकरण किया जाता है। चेचक का टीका अब प्रायः नहीं दिया जाता क्योंकि यह रोग पूरी तरह समाप्त किया जा चुका है।

छात्रों के प्रश्न

१. हमारी नाक में प्रायः गंदगी क्यों रहती है? हम उसे कैसे दूर कर सकते हैं?

नाक में गंदगी वातावरण में मौजूद धूल और मिट्टी के कारण जमा होती है। आपने ध्यान दिया होगा कि प्रदूषित एवं धुयें वाली जगहों में रहने पर गंदगी ज्यादा जमा होती है। नाक में स्थित गीला श्लेष्मक तथा बाल हवा में मौजूद धूल और मिट्टी को रोक लेते हैं तथा इन्हें अंदर नहीं जाने देते। बालों जैसी छोटी रचनाएं जिन्हें हम सिलिया कहते हैं, वे श्वांस नाल में गंदगी को रोक कर नाक या मुंह की ओर बाहर ठेल देती हैं जिससे गंदगी फेफड़ों में नहीं जाने पाती। जब हम नहाते हैं तो नाक में पानी जाने से यह गंदगी ढीली होती है। उस समय इसे आसानी से छिंनककर नाक से बाहर निकाला जा सकता है।

अतिरिक्त अभ्यास

प्रेक्षणों पर आधारित अभ्यास

पहेलियां/छोटे प्रश्न

१. यह हमारे शरीर को ढंकता है।
२. यह लाल रंग का होता है जो हमारे शरीर में नलियों में बहता है।
३. ये चलने में मदद करती हैं।
४. ये हमारे शरीर के कठोर हिस्से हैं।
५. शरीर के--------- में जोड़ होते हैं।
६. क्या कुछ ऐसी खाने की चीजें हैं जो तुम्हारे लिए अच्छी हैं किन्तु तुम उन्हें खाना पसंद नहीं करते।
७. कुछ ऐसे खानें जो तुमने देखें तो हैं किन्तु कभी खाये नहीं हैं। उनके बारे में बताओ।
८. क्या दूसरे प्राणी भी नहाते हैं? क्या तुमने गौरैया को पानी या धूल में नहाते देखा है?

क्या समान है? क्या है भिन्न?

१. इनमें दो समानतायें और दो भिन्नतायें बताओ।
अ. कोई दो तरह के फल
आ. कोई दो तरह की सब्जी
इ. कोई दो तरह के अन्न
ई. कोई दो तरह के खेल

२. कौन है सबसे अलग?
अ. अखरोट, पालक, अमरूद, चाकलेट
आ. दांत में ब्रश करना, नाखून काटना, नहाना, कंधी करना
इ. तैरना, दौड़ना, मुक्केबाजी, शतरंज

भाषा विकास से संबंधित अभ्यास

बोलो और लिखो

१. इनके बारे में पांच पंक्तियां लिखो।
अ. वे चीजें जो मेरे लिए अच्छी हैं तथा वे जो बुरी हैं।
आ. वे काम जो करने से मां मुझे मना करती है।

आओ, शब्दों से खेलें

१. हाथ के इन भागों को पैर के भागों से मिलाओ।

हथेली	बड़ा अंगूठा
कोहनी	छोटा अंगूठा
उंगलियां	टखना
कंधा	जंघा
अंगूठा	नितम्ब
कलाई	घुटना
ऊपरी बांह	पैर

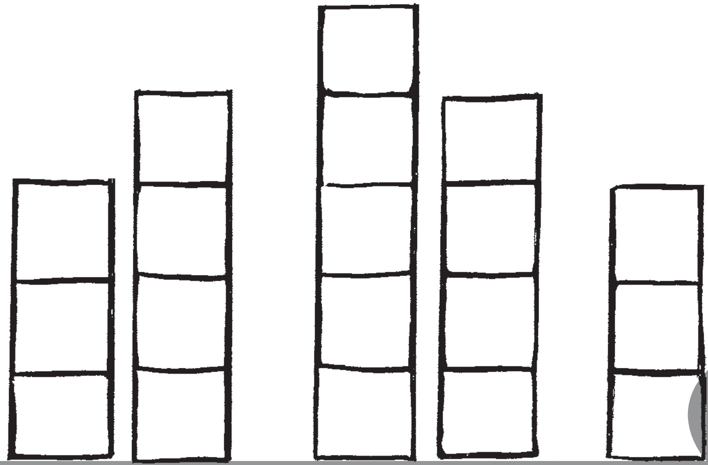
२. कुछ खानों के नाम लिखो। इन नामों में अक्षरों का हेर-फेर करके अपने शिक्षक या दोस्त को बताओ। तुम्हारे दोस्त या अन्य छात्र अनुमान लगाने की कोशिश करेंगे कि वास्तव में वह शब्द कौन-सा है। जैसे, हम अमरूद के लिए अदरूम पूछ सकते हैं।

पूछो और मालूम करो

१. दांत साफ करने के लिए लोग कौन-कौन-सी चीजें इस्तेमाल करते हैं?

(छात्रों को बतायें कि कुछ लोग कभी-कभी दांत साफ करने के लिए तंबाकू, चूना या पिसा हुआ कोयला इस्तेमाल करते हैं जो वास्तव में दांतों और मसूड़ों को नुकसान पहुंचाते हैं।

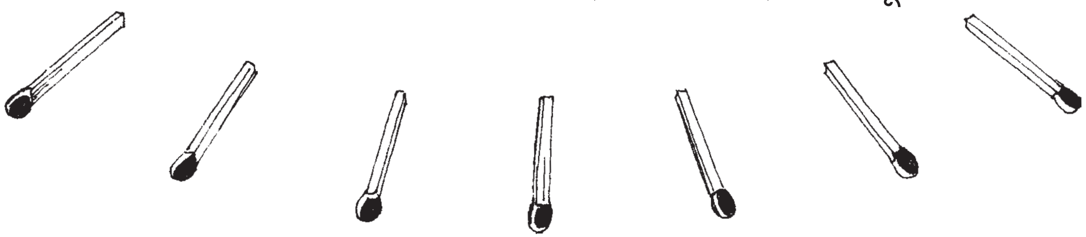
२. लोग किन-किन तरीकों से स्नान करते हैं?



इकाई ३

नाप-तौल

पाठ ९ कितना ज्यादा, कितना कम?
पाठ १० कितना लम्बा, कितना ऊँचा, कितनी दूर!



ईकाई ३ नाप-तौल

रूपरेखा

उद्‌देश्य

छात्रों को छोटे-छोटे अनुभव प्रदान करने की कोशिश की गयी है जिससे उनमें नाप-तौल की संकल्पनाओं का विकास हो।

३.१ संख्या, लम्बाई, वजन, आयतन, समय और तापमान का सहज ज्ञान।

३.२ दो वस्तुओं या राशियों की तुलना (जैसे, कम या अधिक, बड़ा या छोटा, भारी या हलका, लम्बा या छोटा, चौड़ा या संकरा, गरम या ठंडा)।

३.३ चीजों या राशियों को एक क्रम में लगाना (बढ़ते या घटते हुए क्रम में)।

३.४ दैनिक जीवन में गैर-मानकीय पैमानों में नाप-तौल। (मानक मैट्रिक प्रणाली की अपेक्षा नहीं है)

इस इकाई में नया क्या है?

नाप-तौल और परिमाणात्मक सोच-समझ की विज्ञान में अहम भूमिका होती है। फिर भी इनकी संकल्पनायें स्कूली स्तर पर और यहां तक कि बाद के वर्षों में भी कमजोर ही मिलती हैं। छात्रों को शुरू में ही नाप-तौल के सरल और ठोस अनुभव प्रदान कर दिये जायं तो इस समस्या का काफी हद तक समाधान हो सकता है। कक्षा-३ में हम छात्रों को दैनिक क्रियाकलापों के जरिये नाप-तौल और मूल्य निरूपण का अभ्यास कराते हैं।

इन क्रियाकलापों में मूल्य निरूपण तथा अनौपचारिक तुलनात्मक तकनीकों पर जोर दिया गया है। नये कार्यों में छात्रों को सवाल हल करने की अपनी योग्यताओं का इस्तेमाल करना होगा। इस तरह शुरू में नाप-तौल का सहज ज्ञान हो जाने से बाद में जब उन्हें तकनीकी चीजों से परिचित कराया जायेगा तो उन्हें समझने और हल करने में आसानी होगी। हमारा मकसद है कि छात्रों में शुरू में ही परिमाणात्मक समझ पैदा कर दी जाय क्योंकि इस समय यह काम बिना किसी कठिनाई के आसानी से हो सकता है।

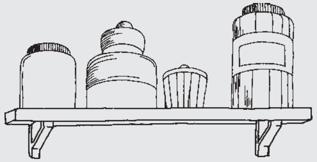
सटीक नाप-तौल के लिए दाशमिक गणना और स्केल रीडिंग की दक्षता का होना जरूरी है। किसी यंत्र के पैमाने को सही-सही पढ़ने की योग्यता आवश्यक है। इसे हम पांचवीं कक्षा में पढ़ायेंगे। तब मानक मैट्रिक प्रणाली जैसे, मिलीमीटर, सेन्टीमीटर आदि का परिचय दिया जाएगा।

हालांकि भार, ताप और दूरी पर कुछ प्रश्न कक्षा- ३ में दिये गये हैं जिनमें कुछ मानक इकाइयों जैसे, किलोग्राम, किलोमीटर या मील तथा तापमान के लिए अंश सेल्सियस का जिक्र है। इनका प्रयोग बहुत अनौपचारिक ढंग से होना चाहिये जैसा कि हम रोजमर्रा की बातचीत में करते हैं।

समय-सारिणी

का. कालांशों की संख्या

पाठ-९		**पाठ-१०**	
का. १	-कहानी	का.२१ - का.३३	-क्रियाकलाप
का.२ - का.१२	-क्रियाकलाप, अभ्यास	का.३४ - का.३७	-अभ्यास
का.१३ - का.२०	-अभ्यास		



पाठ ९ कितना ज्यादा, कितना कम?

कहानी

मजेदार रसोई

''चुन्नू!'' मुन्नी ने पुकारा, ''दादा जी और माँ जी अभी तक घर नहीं लौटे और मुझे जोर से भूख लगी है!'' ''चलो देखते हैं, रसोई में खाने के लिए क्या है?,'' चुन्नू ने कहा।
वे रसोई में गये और इधर-उधर देखा। वहाँ कुछ शोरबा तथा पकाई हुई सब्जी बरतनों में ढँककर रखी थी। लेकिन रोटी या चावल का नामोनिशान नहीं था।

''हम उन्हें हैरत में डाल देंगे!'' मुन्नी ने कहा,'' चलो हम कुछ रोटियाँ बनाते हैं!''

''ठीक है। वैसे तो माँ हमें खुद कभी चूल्हा नहीं जलाने देती लेकिन मैं चाहूं तो सुंदर गोल रोटियाँ बना सकता हूँ।'' चुन्नू खुशी से उछल पड़ा।

''हमें रोटी बनाने के लिए क्या-क्या चाहिये?'' चुन्नू ने पूछा।

'' यह आसान है!'' मुन्नी बोली। ''हमें आटा, नमक और पानी की जरूरत पड़ेगी!''

मुन्नी जल्दी से ताक पर रखा आटे का डिब्बा उतार लाई। चुन्नू दौड़कर एक मग पानी ले आया और साथ में नमक की बरनी भी! ''मुन्नी अपने हाथ धोओ!'' उसने आवाज दी, ''आज हम रसोईया हैं!''

''हम आटे में थोड़ा नमक मिलायेंगे। अब कुछ पानी डालते हैं।'' मुन्नी ने कहा।

''मुझे इन्हें मिलाना अच्छा लगता है!'' चुन्नू ने अपना हाथ अंदर डालते हुए कहा।

''चुन्नू, देखो यह क्या हो गया!'' मुन्नी बोली, ''यह तो कढ़ी जैसा हो गया। हाय, अब इसकी रोटी कैसे बनेगी?'' ''इसमें नमक भी ज्यादा है,''चुन्नू ने थोड़ा चखते हुए कहा।

तभी दादा जी अंदर आये। ''चुन्नू, मुन्नी! यहाँ क्या हो रहा है?''

''हमने रोटी बनाने को सोचा था '' चुन्नू ने कहा।

''लेकिन यह तो कढ़ी बन गया!'' मुन्नी बोली।
''ओह हो! यह तो मजेदार बात है! तुमने इसे कैसे बनाया?'' दादा जी ने पूछा।
''हमने इसमें एक कप गेहूं का आटा और आधा चम्मच नमक डाला।'' मुन्नी ने कहा।
''नमक कुछ ज्यादा ही डाल दिया,'' दादा जी बोले। ''और पानी कितना मिलाया?''
''बस ऐसे ही डाल दिया।'' चुन्नू ने मुँह बनाते हुए कहा।

दादा जी ने उसे थपथपाया और बोले, ''कोई बात नहीं चुन्नू, हम इससे कुछ बढ़िया और स्वादिष्ट चीज बनायेंगे। हम इसमें मिलायेंगे-
एक कप पीसा चावल,
आधा कप बेसन,
दो मिर्चियाँ,
एक प्याज,
आधा चम्मच पीसी हल्दी और *दो चम्मच* पीसा जीरा।''

चुन्नू और मुन्नी फटाफट काम में लग गये। उन्होंने धोया, काटा और सब कुछ मिलाया।
दादा जी ने तवा गरम किया। उस पर थोड़ा-सा तेल डाला, फिर उस पर बनाया हुआ गाढ़ा घोल डाला।
जल्दी ही रसोई एक कुरकुरे चीले की महक से भर गयी।

क्रियाकलाप

हर चीज का माप!

१. पकवान का नुस्खा
मालूम करो, तुम्हारी पसंद के कुछ पकवान कैसे बनते हैं। बनाने के तरीके को नुस्खा कहते हैं। इन नुस्खों को लिखकर उनकी पुस्तिका बनाओ।

२. संख्याएँ ढूँढ़ो

अपने आस-पास संख्याएँ ढूँढ़ो। इस पुस्तक में तुम जितनी संख्याएँ ढूँढ़ सकते हो, उन्हें ढूँढो। हर संख्या का क्या मतलब है? तुम्हारी कक्षा में, कक्षा के बाहर, रास्तों पर, गाड़ियों पर, सिक्कों पर, नोटों पर, घड़ियों और कैलेंडरों पर संख्याएँ ढूँढ़ो। तुम्हें पता है, जूते और चप्पलों पर भी संख्याएँ होती हैं।

सोचो, जरा सोचो!

ये संख्यायें वहाँ पर क्यों हैं और ये हमें क्या बताती हैं?

३. यह कितना भारी है?

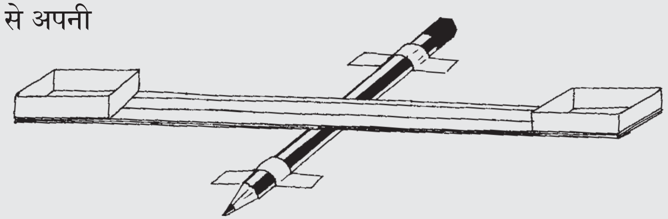
अ. अपने एक हाथ में अपना बस्ता और दूसरे हाथ में अपने दोस्त का बस्ता उठाओ। बताओ, इनमें कौन ज्यादा भारी है?

क्या तुम किसी और तरीके से यह मालूम कर सकते हो कि कौन-सा बस्ता ज्यादा भारी है?

आ. चीजों का भार पता करने के लिए तराजू का उपयोग करो। मालूम करो, ये चीजें कितनी भारी हैं। तुम्हें तराजू बनाने के लिए जरूरत होगी- एक फुटपट्टी या समतल पतली लकड़ी, एक भरी और एक खाली दियासलाई की डिबिया, एक पेन्सिल और चिपकाने वाला टेप।

दियासलाई की तीलियों को डिबिया से निकालकर अलग रख लो। दोनों दियासलाई की तश्तरियाँ अलग निकालकर रखो। टेप के दो छोटे-छोटे फंदे बनाओ, ध्यान रहे कि चिपकने वाली परत बाहर की तरफ हो। इन फंदों को दियासलाई की तश्तरियों के नीचे चिपका दो।

अब इन तश्तरियों को अपनी समतल लकड़ी या फुटपट्टी पर चिपका दो। टेप से अपनी पेन्सिल को एक समतल मेज पर चिपका दो। उस पर अपनी फुटपट्टी को संतुलित करो। लो, बन गया तुम्हारा तराजू!



इ. अपनी तराजू से चीजों का वजन लो। पट्टी को बिना छुए दियासलाई की एक तीली एक तश्तरी में डालो। क्या हुआ?
अब दियासलाई की एक तीली दूसरी तश्तरी में डालो। देखो क्या होता है?
पहली तश्तरी में तीन तीलियाँ डालो। एक-एक करके दूसरी तश्तरी में भी तीलियाँ डालो। तराजू को संतुलित करने के लिए तुम्हें दूसरी तश्तरी में कितनी तीलियाँ डालनी पड़ीं?
दियासलाई की तीलियों की जगह मूँगफली के दानें, चने के दानें या किसी और दानों का उपयोग करो।

ई. कुछ छोटी चीजें लो जैसे, सिक्का, बटन या अक्षर मिटाने वाला रबर। एक-एक करके तराजू में रखकर इनका वजन करो। एक तालिका बनाकर लिखो कि इन्हें संतुलित करने के लिए कितनी तीलियाँ या दानें लगे।

	संतुलित करने के लिये तीलियोंकी संख्या
१० पैसे का सिक्का	
बटन	
अक्षर मिटाने का रबर	

अपने तराजू की तश्तरी में २० चावल के दानें डालो। तराजू को संतुलित करने के लिए तुम्हें दूसरी तश्तरी में लाई के कितने दानें डालने पड़ेंगे?

४. एक बाल्टी में कितना पानी?

एक बाल्टी और दो मग लो। एक मग दूसरे से बड़ा होना चाहिए। छोटे वाले मग को ऊपर तक भरो। अब इस पानी को बाल्टी में डाल दो।
जरा रुको और सोचो।
अ. कितने छोटे मग पानी डालने पर बाल्टी भरेगी?
आ. अगर बड़े मग से पानी डालें तो बाल्टी भरने के लिए कितने मग पानी लगेगा?
मालूम करो, क्या तुम्हारा अनुमान सही था। मग भर करके पानी डालो जब तक कि बाल्टी पूरी भर न जाय।

५. कौन-सा जार छोटा है और कौन-सा बड़ा?

अ. जार की कतार

अलग-अलग आकार और नाप के पाँच-छह जार और बोतल लो। इन्हें लंबे से छोटे के क्रम में लगाओ। अपने जार और बोतलों के चित्र बनाओ।

आ. अनुमान लगाओ।

एक बाल्टी पानी और एक कप लो जिससे तुम आसानी से पानी उड़ेल सको। इस कप को पानी से भरो। तुमको अपने हर जार और बोतल में एक-एक कप पानी डालना है। पानी डालने से पहले अनुमान लगाओ कि तुम्हारा अगला कप डालने से पानी का स्तर जार या बोतल में कहाँ तक आयेगा। खड़िया से अपने अनुमान का निशान जार और बोतल पर लगाओ, फिर पानी डालो।

फिर से अनुमान लगाओ कि तुम्हारा अगला कप डालने से पानी का स्तर कहाँ तक आयेगा?

मालूम करो, क्या तुम्हारा अनुमान सही निकला?

इ. सोचो और करो!

किस जार या बोतल में सबसे ज्यादा पानी आता है और किसमें सबसे कम। अपने जार और बोतलों को उसमें भरे हुए पानी के हिसाब से बड़े से छोटे के क्रम में लगाओ। उसी क्रम में इनका चित्र भी बनाओ।

६. संगीत की ताल

कोई गीत या लय वाली कविता गाओ। इसकी ताल के साथ ताली बजाओ।

७. टिक-टिक गिनती!

अपनी कक्षा के १० छात्र चुनो। पहले छात्र को रूमाल या खड़िया जैसी कोई छोटी चीज दो।
एक छात्र को कक्षा के आगे खड़ा करके उसे, 'समय का रखवाला' बना दो।
जैसे ही शिक्षक कहें, 'शुरू करो', यह रूमाल या खड़िया एक छात्र से दूसरे छात्र के पास जानी चाहिए। जब तक यह दसवें छात्र तक नहीं पहुँच जाती, 'समय का रखवाला' छात्र, 'टिक-टिक १', 'टिक-टिक २', 'टिक-टिक ३'... बोलकर समय का हिसाब रखेगा।

अंतिम छात्र तक रूमाल या खड़िया पहुँचने में कितने 'टिक-टिक' लगे?

दूसरे १० छात्रों के समूह के साथ क्या इतने ही 'टिक-टिक' लगेंगे?

तुम्हारे दोस्त को कविता पढ़ने, एक वाक्य लिखने, एक कप दूध पीने, सीढ़ियाँ चढ़ने या ऐसे अन्य काम करने में कितने 'टिक-टिक' लगते हैं?

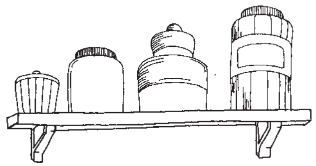
सारांश

आओ, कुछ शब्द सीखें

वजन करना	संतुलित करना	साल	घंटा
वजन	तराजू	महीना	मिनट
जार	बराबर	सप्ताह	सेकेंड
उड़ेलना			

क्या तुम जानते हो?

- हिन्दुस्तानी हाथी का वजन लगभग तुम जैसे १८० बच्चों के बराबर होता है!



शैक्षिक विचार एवं सुझाव

कहानी *(१ कालांश)*

नाप-तौल के बारे में बताने के लिए खाना पकाना एक सरल और अनौपचारिक प्रसंग है। कक्षा के ज्यादातर बच्चों ने अपनी माँ या दूसरों को खाना पकाते देखा था। खासकर लड़कियों को रसोई के काम में हाथ बंटाने का अनुभव था। कुछ ने रोटी बनाने के लिए आटा भी गूंथा था।

जिन बच्चों ने रसोई के काम में हाथ बंटाया था उन्हें मालूम था कि जितने लोग खाने वाले होते हैं, उनकी संख्या के अनुसार कप या कटोरी से नापकर चावल और दाल आदि चीजें पकाते हैं। उसी तरह रोटी के लिए आटे में जरूरत के अनुसार पानी डालकर उसे गूंथते हैं। यहाँ पानी मिलाने की कोई नाप नहीं होती। यह काम सिर्फ अंदाज से किया जाता है।

कहानी में नये शब्द

हैरत, संतुलित करना, उड़ेलना, स्वादिष्ट, आटा, हल्दी, जीरा

क्रियाकलाप

जुटायी जाने वाली सामग्री

हर छात्र को दियासलाई के सात-आठ खाली डिब्बे जुटाकर लाना है। इनका प्रयोग इकाई-३ और ४ के क्रियाकलापों में होगा। अच्छा होगा कि इन्हें काफी पहले से यानी स्कूल खुलने के समय से ही जुटाना शुरू कर दिया जाय। क्रियाकलापों के लिए खाली जार और बोतलों की जरूरत पड़ेगी। (कम से कम हर छात्र एक जार या बोतल)

क्रियाकलाप के लिए कुछ मदद

१. पकवान का नुस्खा (गृहकार्य+१ कालांश की चर्चा)

मैने छात्रों से कहा कि वे घर पर बड़ों से मालूम करें कि खाने-पीने की चीजें कैसे बनती हैं। पकवान बनाने की विधि को नुस्खा कहते हैं। ये वो चीजें हो सकती हैं जिसे वे स्वयं बना सकते थे या चीजें जो वे पसंद करते थे किन्तु उन्हें बनाना नहीं जानते थे। कुछ छात्र मात्रा के बारे में पूछ-ताछ करना भूल गये थे। मैंने कुछ नुस्खे

श्यामपट पर लिखे जिससे उन्हें मालूम हुआ कि क्या करना था। मैंने उन्हें सारी चीजों को एक क्रम में लिखने के लिए कहा। सब्जियों को धोने और काटने के बारे में भी बताया। जहां उन्हें चीजों और उनकी मात्रा की जानकारी नहीं थी, वहां मैंने उनकी मदद की। जहां पकाने की बात थी, मैंने उनसे पकाने में लगने वाले समय को भी ध्यान में रखने को कहा।

ज्यादातर छात्रों ने बहुत साधारण चीजों जैसे, जूस, चाय, चावल और सैंडविच बनाने का नुस्खा लिखा था। बाकी अपने-अपने घर से ज्यादा कठिन नुस्खे लाये थे। उन्होंने नोटबुक के पन्ने पर इन नुस्खों को चित्र सहित लिखा। मैंने उन्हें इकट्ठा करके पिन कर दिया और उस पर 'नुस्खे की किताब' का कवर लगा दिया।

छात्रों के नुस्खे (बिना सुधार किया हुआ)

नीबू का शर्बत

तुम्हें चाहिये,

एक छोटा नीबू

दो चम्मच चीनी

दो चुटकी नमक

दो गिलास साफ पानी

क्या करना है,

नीबू को धोओ। उसे दो भागों में काटो। रस को किसी बर्तन में निचोड़ो। अब नमक, चीनी और पानी मिलाओ। अच्छी तरह हिलाओ। गिलास में उड़ेलो।

२. संख्यायें ढूंढ़ो *(गृहकार्य + चर्चा के लिए १ कालांश)*

शहर या कस्बे के छात्रों के लिए यह आसान है। ग्राामीण क्षेत्रों में लिखित संख्यायें मिलने की संभावना कम होती है। मैंने छात्रों को कुछ स्थानों के नाम सुझाये जहां वे संख्यायें ढूढ़ सकते थे।

अ. घर में (कुछ छात्रों ने कई चीजों, जैसे रेडियो, टी.वी., पंखा, बल्ब, ट्यूब लाइट, दरवाजे, अखबार, पत्रिकायें, कपड़े, जूते, कैलेंडर, घड़ी आदि के बारे में सोचा)

आ. घर के बाहर (मकानों पर , दरवाजों पर जैसे, घरों के नंबर, जनगणना में दी गयी संख्या, सड़क पर अनेक तरह के संकेतांक, आदि)

इ. दूकानों में वस्तुओं के दाम, वजन और उनके आयतन

ई. बस अड्डों पर, रेलवे स्टेशनों पर, ट्रेन और बसों के अंदर और बाहर, कुलियों का बिल्ला नम्बर। इनके बारे में मैंने छात्रों से पूछा कि संख्याओं का क्या मतलब होता है? वे किस तरह हमारी मदद करती हैं? कुछ संख्याओं का मतलब मात्रा से था जैसे, किसी डिब्बा बन्द वस्तु की मात्रा। कपड़ों और जूतों पर लिखी हुई संख्याओं से उनके आकार का बोध होता है। कहीं-कहीं इन सख्याओं का मतलब गति से होता है जैसे, पंखा, फ्रिज और मिक्सर। रेडियो सेट, टी.वी. और अन्य ध्वनि यंत्रों में दी हुई संख्याओं से हमें ध्वनि की तीव्रता का पता चलता है। संख्याओं से हमें समय का भी ज्ञान होता है। घड़ी में संख्यायें होती हैं जिससे हमें पता चलता है कि कितना बजा है। कैलेंडर से हमें दिन और महीनों का पता चलता है। पैकबंद वस्तुओं से मालूम होता कि उसमें कितनी मात्रा है और वह कब की बनी है। दवाओं के ऊपर भी ऐसी संख्यायें मिलती हैं। उस पर दवा के उपयोग की मियाद भी लिखी होती है। क्योंकि उसके बाद दवा खराब हो जाती है और उसे खाने पर नुकसान का अंदेशा रहता है।

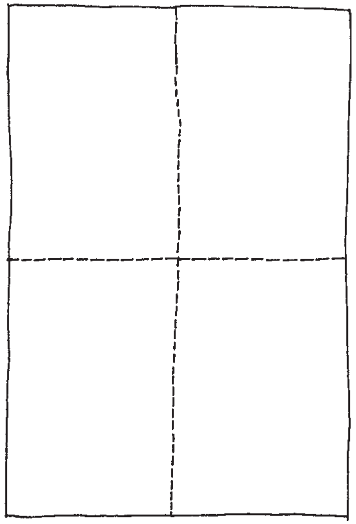
३. यह कितना भारी है? *(थोड़े अभ्यास सहित ३ कालांश)*

अ. छात्र अपने तथा अपने दोस्तों के बस्ते को उठाकर अनुमान लगाते हैं कि किसका बस्ता ज्यादा भारी है? हालांकि अक्सर दो साथी आपस में सहमत होते थे किन्तु कभी-कभी उन्हें भार की तुलना का अनुमान नहीं हो पाता था। कुछ छात्रों ने तराजू का इस्तेमाल करने की सलाह दी। उन्होंने जोखते देखा था किन्तु उन्हें यह मालूम नहीं था कि कैसे जोखा जाता है?

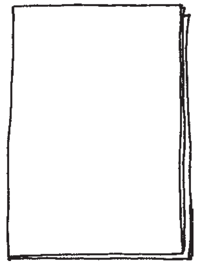
आ. तराजू बनाओ

छात्रों को मैंने एक दिन पहले ही जरूरी सामान कक्षा में लाने के लिए कह दिया था। कुछ छात्रों के पास एक फुट वाला स्केल नहीं था तो उन्होंने १५ सेन्टीमीटर वाले स्केल का प्रयोग किया। इससे भी काम चल गया। कुछ छात्रों ने पेंसिल पर नोटबुक को संतुलित करके इसे किया। हालांकि यह उतना सफल नहीं रहा। पेंसिल जिसका सेक्सन षट्कोणीय था, वह गोल पेन्सिल की तुलना में ज्यादा मददगार रही। कुछ छात्रों ने जिनके पास दियासलाई की डिबिया नहीं थी, उन्होंने कागज का पलड़ा बनाया। ये पलड़े बराबर आकार में कटे कागज से बने थे।

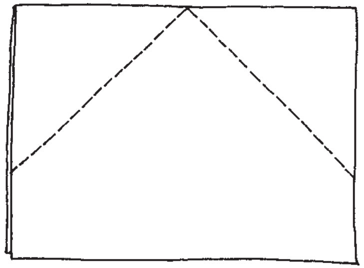
कागज की पलड़े बनाने की विधि अगले दो पेजों पर दी गयी है।



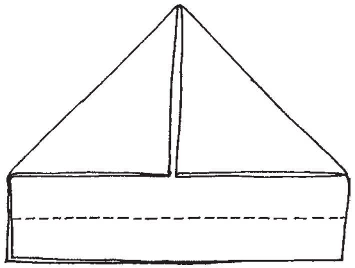
१. एक आयताकार शीट लो।



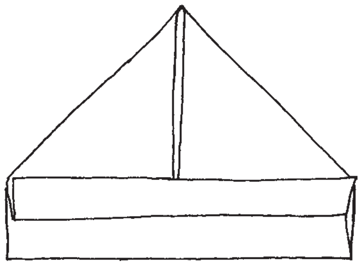
२. इसे चार बराबर हिस्सों में मोड़ो।



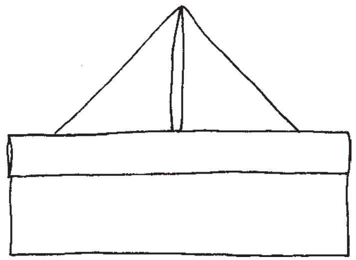
३. अंतिम मोड़ को खोलो और कोनों में मोड़ो जैसा चित्र में दिया है।



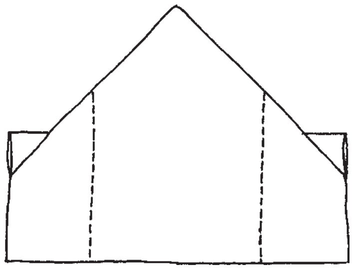
४. ऊपरी फ्लैप की चिह्नांकित लाइन पर मोड़ो।



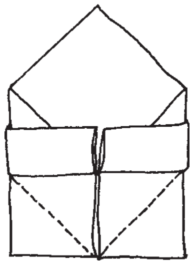
५. इसे एक बार पुनः मोड़ो।



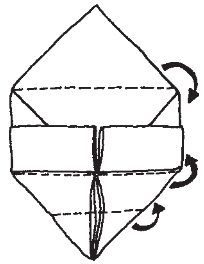
६. तुम्हारा कागज इस तरह दिखायी देगा। अब इसे इस तरह घुमाओ।



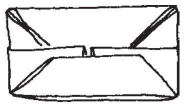
७. चिह्न लगी रेखा पर पर मोड़ो।



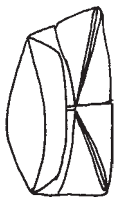
८. चिह्न लगी रेखा पर मोड़ो।



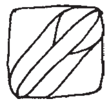
९. ऊपर के मोड़ को पीछे की ओर तह करो। नीचे के फ्लैप को दो बार ऊपर की ओर मोड़ो।



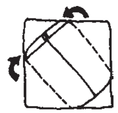
१०. अपने दोनों अंगूठों को ऊपर की ओर मोड़ो। चित्र ११ में दिखाये गये ढंग से खोलो।



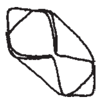
११. ऊपर और नीचे से दबाओ।



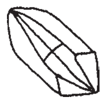
१२. चारों ओर घुमाओ जिससे १३ की शक्ल मिल जाय



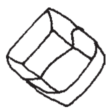
१३. चिह्न लगी रेखा मोड़ो जिससे चित्र १४ की शक्ल मिल जाय



१४. इसे चारों ओर घुमाओ जिससे १५ जैसा आकार मिले।



१५. बीच से खोलो



१६. कोनों को चुटकी से दबाकर तश्तरी का आकार बनाओ।

किसी मेज, कुर्सी या किसी समतल जगह पर संतुलन बनाया जाना चाहिये। झुकी हुई मेज या सतह उपयोगी नहीं होगी। सटीक मापन के लिए जरूरी है कि रूलर को बीच से लटकाया जाय। पलड़े यदि समान हैं और बराबर दूरी पर लगे हैं तो रूलर संतुलित होगा जैसा कि पाठ्य-पुस्तिका में दिखाया गया है।

इ. तौलने की चीजें

दियासलाई की तीलियों के वजन में कुछ अंतर होता है। यदि दोनों पलड़ों पर समान संख्या में तीलियां हैं तो भी कभी-कभी तराजू संतुलित नहीं होती। इसकी वजह यह है कि कुछ तीलियां मोटी तो कुछ पतली होती हैं। अतः उनका भार भिन्न-भिन्न होता है। मूंगफली, चना और अन्य चीजों के वजन में ज्यादा अंतर होता है। अतः तौलने के लिए दियासलाई की तीलियां सबसे ठीक रहती हैं। छात्रों ने विभिन्न चीजों को तौला तथा कार्य-पुस्तिका में दी गयी सारिणी को पूरा किया।

नमूने की सारिणी

पलड़ा-१	पलड़ा-२ (संतुलित करने के लिए रखी गयी तीलियां)
१ तीली	१ तीली
२ तीली	२ तीली
५ तीलियां	५ तीलियां
चने का बीज	२ तीलियां
मटर	३ तीलियां
राजमा	८ तीलियां
५ पैसे का सिक्का	१७ तीलियां
२० पैसे का सिक्का	८ तथा आधा तीलियां
चावल के २० दाने	१९ भूजे हुए चावल के दाने

ई. दूसरे तरह के तराजू (वैकल्पिक)

मैंने दो अन्य तरह के तराजू का भी प्रयोग किया। इसे मैंने छात्रों को दिखाया। कई छात्रों ने इसे घर पर बनाया तथा कक्षा में ले आये।

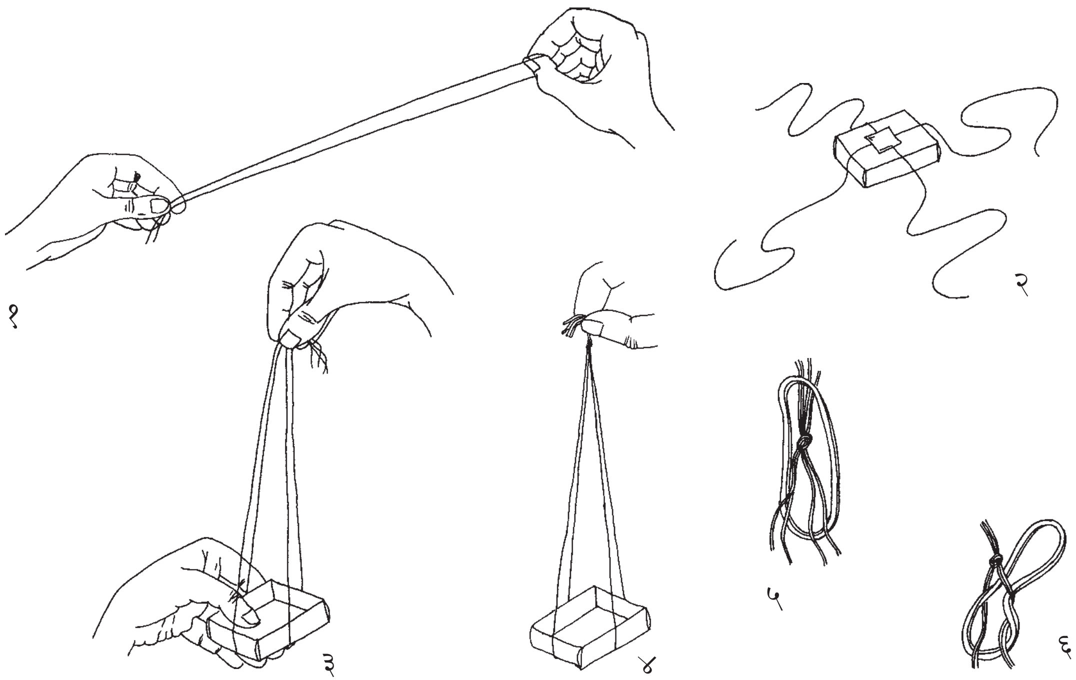
खिंचने वाली तराजू

आपको जरूरत होगी-

एक लम्बा रबर बैंड, दियासलाई की डिबिया, धागे और गोंद या सेलोटेप।

यह तराजू अच्छी तरह काम करता है यदि आप आसानी से खिंचने वाला रबरबैंड लें। मजबूत और कड़े रबरबैंड को खींचने के लिए वजनी चीजों की जरूरत होती है।

दियासलाई की डिबिया से ट्रे निकाल लें। अपने हाथ के बराबर लम्बाई की दो रस्सियाँ काट लें। हर एक को आधा पर से मोड़ें। इसके मध्य पर पेन या पेंसिल से निशान लगाएं। ट्रे को उल्टा करके रखें। रस्सी को ट्रे पर रखें। रस्सी बीच से गुजरनी चाहिये। सेलोटेप का टुकड़ा रखकर रस्सी को चिपका दें।



मध्य में आप एक गांठ लगा सकते हैं जिससे यह टिकाऊ हो जायेगी। टेप की जगह गोंद की मदद से कागज चिपकाकर ढंक सकते हैं।

जब गोंद सूख जाय तो ट्रे को उल्टा करें। यदि आप चाहें तो ट्रे के चारों ओर रस्सियों को चिपका सकते हैं। अब रस्सी के चारों सिरों को इकट्ठा कर लें। उन्हें ट्रे के ऊपर उठाएं। इन रस्सियों को रबरबैंड से होकर ले जायें और एक गांठ लगाएं। तो इस तरह तैयार हो गयी आपकी कमानीदार तुला।

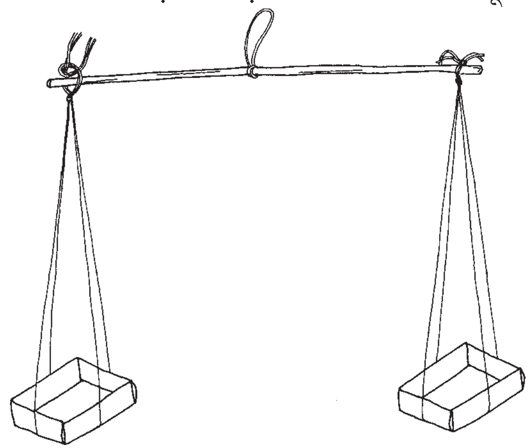
तराजू को किसी हुक से लटकाएं। इसके पीछे कोई स्केल लगा दें। स्केल के सापेक्ष गांठ की लम्बवत स्थिति किसी वस्तु का भार बताएगी। आप वजन करने के लिए तरह-तरह की चीजें रख सकते हैं। यह तराजू पाठ्य-पुस्तका में दिये गए तराजू जैसा सही-सही नहीं जोख सकता।

दूकानदार का तराजू

आपको जरूरत होगी-

दियासलाई की दो डिबिया, दो धागे, एक झाड़ू, एक सेलोटेप या गोंद की डिबिया।

दियासलाई की तश्तरियां निकालकर उनसे दो पलड़े बनायें। पलड़े को बांधने वाली रस्सी पहले की तुलना में थोड़ी लम्बी होनी चाहिये। रस्सी को मोड़कर डाड़ी के बीच से बांधें। पलड़ों को डाड़ी के दोनों सिरों पर मजबूती से बांधें। इन्हें इस तरह से बांधें कि जमीन से इनकी ऊंचाई बराबर रहे। यदि दोनों पलड़े संतुलित न हों तो मिट्टी का टुकड़ा या सेलोटेप की मदद लें। यह तराजू किताब में दिये गये तराजू की तुलना में बनाने में थोड़ा कठिन है। लेकिन इससे लाभ यह है कि छात्र इसे आसानी से कहीं ले जा सकते हैं और इससे खेल सकते हैं। इस तराजू को बनाने में दूसरी चीजों का भी इस्तेमाल किया जा सकता है।



४. एक बाल्टी में कितना पानी?

(प्रदर्शित करने के लिए १ कालांश, इसे गृहकार्य के तौर पर दुहरायें)

मैंने इसे कक्षा में किया था। पानी कैसे भरें, इसे दिखाने के लिए मैंने कुछ छात्रों को बुलाया। मैंने छात्रों को एक बाल्टी और दो छोटे मग दिये। उन्हें इस बात का अनुमान लगाने को कहा कि कितने मग पानी डालने पर बाल्टी भर जायेगी। उनके अनुमान पांच मग से लेकर साढ़े चौदह मग तक के थे। मैंने पानी भरते समय उन्हें कुछ सावधानी बरतने को कहा था जैसे, पानी धीरे-धीरे भरा जाय तथा मग पूरी तरह भरा होना चाहिये। इस तरह वास्तव में बाल्टी भरने में बारह मग से कम पानी लगा।

इसके बाद छात्रों ने बड़े मग से बाल्टी भरने के बारे में अनुमान लगाया। कुछ छात्रों को तत्काल यह एहसास नहीं हुआ कि वास्तव में पहले से कम मग पानी लगेगा। एक बार उनके अनुमान जान लेने के बाद मैंने इस ओर संकेत किया। तब उन्होंने अपना अनुमान सुधार लिया जो कि वास्तविक संख्या (८ मग) के करीब था। मैंने छात्रों को घर पर नहाते समय इसे दुहराने को कहा तथा परिणामों को कार्य-पुस्तिका में लिखने को कहा।

५. कौन-सा जार छोटा है और कौन-सा बड़ा?

इस काम के लिए कई तरह के पारदर्शी जारों की जरूरत होगी। कुछ जार बड़े और पतले हों तथा कुछ जार छोटे और चपटे हों। इस तरह से 'बड़ा' का अर्थ आप कई संदर्भों में समझा सकते हैं। सबसे सरल अर्थ है 'लम्बा'। इसका सामान्य अर्थ छात्र यह लगाते हैं कि उन्हें लम्बाई के क्रम में लगाना है।

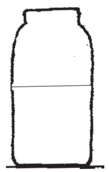
इसके बाद वे पता करते हैं कि किस जार में कितना पानी आता है। इस तरह 'बड़ा' का एक और अर्थ उन्हें पता चलता है। अब छात्र पानी के आयतन के आधार पर इन जारों को एक क्रम से लगा सकते हैं। छात्र 'बड़ा' शब्द का एक अन्य अर्थ जो लगाते हैं वह है चौड़ाई से। हालांकि इसका मतलब लगाना जरा कठिन है क्योंकि जारों की शक्ल भिन्न-भिन्न होती है।

अ. जार की कतार

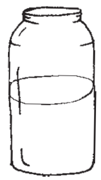
जारों की संख्या और प्रकार को ध्यान में रखते हुए मैंने छात्रों को ५ से ७ समूहों में बांट दिया। चूंकि हर छात्र घर से एक जार लाया था अतः हर समूह के पास ५-६ जार थे। जारों को उनकी ऊँचाई के क्रम में लगाना छात्रों को आसान लगा। ऐसा उन्होंने देखकर तथा दो जारों को पास-पास रखकर उनकी तुलना करके किया।

आ. अनुमान लगाओ

थोड़ी कोशिश के बाद छात्र आसानी से इसका अनुमान लगा सकते थे। मैंने उन्हें जार का चित्र बनाने में धरातल की रेखा खींचने की सलाह दी। मैंने उन्हें यह भी ध्यान देने को कहा कि पुस्तक में जार के अनुप्रस्थ काट (क्रास सेक्शन) को देखें। उन्हें भी अपने चित्र इसी तरह बनाना चाहिये। यानी चित्र



हो न कि ऐसा



धरातल को एक क्षैतिज रेखा से दर्शाना चाहिये।

ऐसा पाया गया कि चित्रांकन का काम काफी कठिन था। कई छात्र जार की आकृति और ऊँचाई के अंतर को सही-सही दिखा पाने में असमर्थ थे। उनमें सभी जारों को एक ही आकृति और आकार के बनाने की प्रवृत्ति दिखी। कभी-कभी जार की शक्ल एवं ऊँचाई के बजाय उन्होंने उभार और पैटर्न को दिखाने में ज्यादा रुचि ली। यहां तक कि जब सभी जार एक तरह के थे तो पानी का स्तर वे तत्काल नहीं दिखा सके। काफी कोशिश के बाद तब जाकर उनके चित्रों में सुधार आया। मेरी समझ से चित्रांकन के अभ्यास से उनकी प्रेक्षणसंबंधी क्षमता में सुधार हुआ।

इ. सोचो और करो

मैंने छात्रों से पूछा कि वे यह बतायें कि किसी बर्तन की क्षमता का पता वे कैसे लगायेंगे। मैंने उन्हें जार एवं बोतलों की क्षमता पता करने के लिए कहा। इसके लिए एक तरीका यह था कि किन्हीं दो जारों में पानी भरकर एक दूसरे में पलटकर नापें। चूंकि इसके पहले उन्होंने बाल्टी में मग से पानी डालकर बाल्टी की क्षमता मालूम की थी इसलिए इस बार उन्हें आसानी से मालूम हो गया कि हर जार में कप से नापकर पानी डालने से जार की क्षमता मालूम हो जायेगी। उन्होंने छोटे-छोटे कप से नाप कर पानी भरा और गिना कि कौन-सा जार कितने कप में भर जाता है। यदि इन जारों और बोतलों को कोई नाम दे दिया जाय तो आसानी होती है। कुछ नाम

जैसे, नमक का जार, अचार की बरनी, दवा की बोतल या साबुन की बोतल हो सकते हैं। एक बार जब हर जार के लिए भरे गये पानी के कपों की संख्या मालूम हो जाती है तो बाद में इन संख्याओं को सिर्फ एक क्रम में लगाना रहता है। यह काम छात्रों के लिए आसान था।

६. संगीत की ताल *(कार्यकलाप ६ और ७ के लिए २ कालांश)*

संगीत की कक्षा में छात्रों ने कुछ गीतों के ताल बजाने सीखे थे। कुछ बच्चों की रुचि डिस्को धुन पर नये-नये गाने सुनाने में थी। हमने एक धीमी ताल वाले गीत को चुना जिसे पूरी कक्षा ताली बजाकर साथ-साथ गा सकती थी। थोड़ी कोशिश के बाद उन्हें ताल के साथ ताली बजाना आ गया। फिर हमने गाने की रफ्तार बढ़ा दी तथा गाने को दुहराया। मैंने उनसे पूछा कि किस तरह से गाने में कम समय लगा।

७. टिक-टिक गिनती!

मैंने गाने की रफ्तार को इस तरह व्यवस्थित किया था कि हर टिक-टिक में लगभग एक सेकेंड का समय लगता था। पहले पूरी कक्षा ने मेरे साथ टिक-टिक दुहराया। फिर छात्र स्वयं टाइमर के रूप में आगे आये। कुछ छात्र संख्या प्रणाली से अच्छी तरह परिचित नहीं थे, अतः उनसे गलती हुई। इस काम में उन्हें यह सोचना पड़ता था कि आगे कौन-सी संख्या आयेगी। चूंकि वे रटी-रटाई संख्याओं को दुहराना जानते थे इसलिए उन्हें कठिनाई हुई।

उन्होंने कई कार्यों जैसे, एक छड़ी को पास करना, कविता कहना, एक वाक्य लिखना या श्यामपट पर चित्र बनाना या कच्चा पापड़, पक्का पापड़, जैसे जुबान को लड़खड़ा देनेवाले शब्दों को दस बार बिना किसी गलती के दुहराया।

अभ्यास *(८ कालांश)*

प्रेक्षणों पर आधारित क्रियाकलाप

नाम बताओ और चित्र बनाओ

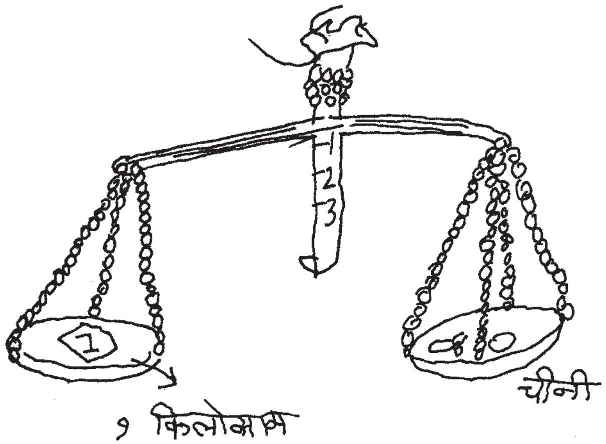
१. दूकानदार जिस चीज से सामान तौलता है?

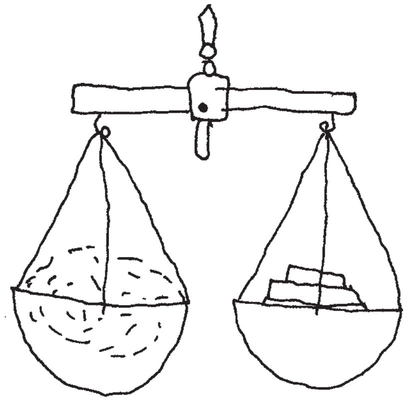
सभी छात्रों ने दूकानदार को नाप-तौल करते देखा था किन्तु ज्यादातर ने इस पर ध्यान नहीं दिया था। उन्होंने पलड़े वाले तराजू का चित्र बनाया। (इसके पहले कुछ बच्चों ने दियासलाई की डिबिया से तराजू

बनाया था) कुछ छात्रों ने तराजू के एक पलड़े में लोहे के बाट तथा दूसरे में कोई ढेर या चावल की बोरी का चित्र बनाया था। कुछ छात्रों को दूकानदार या सब्जी वाले द्वारा उपयोग में आने वाले बड़े बाट जैसे, किलोग्राम या छोटे बाट जैसे, ग्राम का पता था। वे सड़क के किनारे वाले दूकानदार से जलेबी या मूंगफली खरीदकर लाये थे।

कुछ छात्रों ने दोनों पलड़ों में सामान रखा हुआ दिखाया। इससे मालूम हुआ कि उन्हें बाट के बारे में कोई ज्ञान नहीं था। मैंने पूछा कि दूकानदार को कैसे पता चलेगा कि वह एक किलो चावल तौल रहा है। तब उन्हें बाट की सुधि आयी। उन्हें यह भी ध्यान आया कि इसके पहले दियासलाई की तीलियों से उन्होंने बटन को जोखा था। जब श्यामपट पर मैंने तराजू के कुछ चित्र बनाये तो उन्हें देखकर बच्चों ने बताया कि जब दोनों पलड़ों में बराबर वजन होगा तो डांड़ी बराबर (समतल) होगी।

छात्रों के बनाये हुए चित्र





२. **वह चीज जो तुम्हें समय बताती है।**

ज्यादातर छात्रों ने घड़ी देखी थी तथा उन्हें समय देखने की थोड़ी बहुत जानकारी थी। इसलिए मैंने उसका खास जिक्र नहीं किया।

परिमाणात्मक सोच

छोटे प्रश्न

(प्रश्न संख्या १-४ तक को क्रियाकलाप ३ में करें)

१. **सबसे भारी से सबसे हलकी चीज के क्रम में लगाओ।**

नोट बुक, चमेली का फूल, मेज, पेन्सिल, बस्ता

मेज, बस्ता, नोटबुक, पेन्सिल, चमेली का फूल

२. **कौन ज्यादा भारी है? चावल से भरी बोरी या लाई से भरी बोरी? कारण बताओ।**

क्रियाकलाप में छात्रों ने देखा है कि कच्चे चावल और भूने चावल के दानों का भार लगभग बराबर होता है। कच्चे चावल की बोरी भूने चावल की एक बोरी से ज्यादा वजनी होगी। मैंने छात्रों से कहा कि वे सोचें कि ऐसा क्यों है। (एक ही आकार की दो बोरियों में कच्चे चावल के दानों की संख्या, भूने चावल के दानों से ज्यादा होगी।)

३. **कुछ ऐसी चीजों के नाम लिखो जो इतनी भारी हैं कि तुम्हें नहीं मालूम कि उनका वजन कैसे करें।**

छात्रों के जवाब-

हाथी, ऊंट, घोड़ा, मेज, ट्रक, हवाई जहाज, हेलीकॉप्टर, जलयान

छात्रों ने पहाड़, पेड़, मकान और मंदिर जैसी चीजों के भी नाम बताये जो एक जगह स्थिर होते हैं तथा इन्हें जोखा नहीं जा सकता। एक छात्र का जवाब बिल्कुल अप्रत्याशित था। उसने बताया कि बादल इतने बड़े और भारी हैं कि उनका वजन करना मुश्किल है।

४. **कुछ ऐसी चीजों के नाम बताओ जो इतनी हलकी हैं कि तुम्हें नहीं मालूम कि उनका वजन कैसे करें।**

छात्रों के जवाब-

चींटी, मच्छर, पंख, छोटे फूल, पत्ती, घास का तिनका, धागे का टुकड़ा, बाल, धूल, धुआं, हवा,बिन्दी, घड़ी की सुई, कागज का टुकड़ा...

वैसे इनमें से कुछ चीजों को तराजू पर तौलना संभव है। मैंने छात्रों से इन्हें तौलने को कहा। उन्हें यह मालूम हुआ कि वे पंख, बटन या फूल को तौल सकते थे। यहां दो ऐसे जवाब भी मिले जिनकी उम्मीद नहीं थी। छात्रों के अनुसार सूर्य का प्रकाश और रंग इतने हलके हैं कि उन्हें तौलना आसान नहीं।

५. एक कप ३३ छोटे चम्मच दूध से भर जाता है। अगर बड़े चम्मच का उपयोग करें तो कप भरने के लिए ज्यादा चम्मच लगेंगे या कम, या वही ३३ चम्मच?

कम

६. एक बाल्टी में १२ मग पानी आता है। तुम इस बाल्टी में पानी के बदले बालू भरना चाहते हो।

अ. अगर मग को बालू से समतल भरकर बाल्टी में डालें तो बाल्टी में कितने मग बालू आयेगी?

१२ मग, जितना पानी लगा था।

आ. अगर मग को बालू से ऊंचाई तक भरकर बाल्टी में डालें तो बाल्टी भरने में लगे मगों की संख्या कम होगी या ज्यादा?

१२ मग से कुछ कम, क्योंकि हर मग में पहले से ज्यादा बालू भरी थी।

७. तुम्हारा जन्मदिन कब पड़ता है? तारीख, महीना और साल लिखो।

कई छात्रों को जो खासकर गरीब तबके के थे। उन्हें अपनी जन्मतिथि नहीं मालूम थी। कुछ को महीना या साल मालूम था किन्तु तारीख नहीं मालूम थी। मैंने उनसे रजिस्टर में दर्ज जन्मतिथि लिखने को कहा। चूंकि मैं उन सबकी कक्षाध्यापिका थी अत: उनकी जन्मतिथि बता सकती थी।

८. तुम कितने साल के हो? अपनी उम्र साल और महीने में लिखो।

पहले मैंने छात्रों को एक उदाहरण देकर उम्र पता करना बताया। (इसे जबानी बताया)

मेरी जन्मतिथि २५ दिसम्बर १९९० है।

मेरा जन्मदिन हाल ही में २५ दिसम्बर १९९८ को मनाया गया।

उस दिन मैं आठ साल का था।

२५ जनवरी १९९९ को मैं आठ साल एक महीने का था।
२५ फरवरी १९९९ मैं आठ साल दो महीने का था।
इस समय मार्च १९९९ चल रहा है।
२५ मार्च को मैं आठ साल तीन महीने का हो जाऊँगा।
छात्रों ने अपनी अपनी जन्मतिथि के अनुसार उम्र की गणना की। कुछ ने तो दिनों में भी अपनी उम्र निकाली। एक छात्र ने इस तरह गणना की।

आज की तारीख	१५	- ३	- १९९९
जन्म की तारीख	५	- १	- १९९१
घटाने पर-	१० दिन	२ माह	८ साल

यद्यपि इस विधि का प्रयोग कई तरह की स्थितियों में आसान नहीं है।

९. तुम्हारी पाठशाला कितने बजे शुरू होती है और कब छूटती है?

ज्यादातर छात्रों को पाठशाला का समय मालूम था।

१०. तुम्हारा एक कालांश कितने मिनट का होता है?

ज्यादातर छात्रों ने बताया कि एक कालांश आधा घंटा का होता है। मैंने उन्हें बताया कि एक कालांश ३५ मिनट का होता है। कई छात्रों को घड़ी पर ३५ मिनट गिनना आता था।

११. इन्हें सबसे छोटे से सबसे लम्बे के क्रम में लगाओ।

एक घंटा, एक सेकेंड, एक दिन, एक साल, पाठशाला में खाने की छुट्टी, एक सप्ताह, एक मिनट, एक महीना, आम के पेड़ में बौर आने से फल लगने तक का समय
शुरू में थोड़ी कोशिश और सुधार के बाद छात्रों ने जो क्रम सुझाया, वह इस तरह है।
एक सेकेंड, एक मिनट, एक घंटा, एक दिन, एक सप्ताह, एक महीना, एक साल

स्कूल में खाने की छुट्टी तथा आम के पेड़ में बौर आने से फल लगने तक के समय को कहां रखा जाय, इस बारे में वे दुविधा में थे। अतः इसे उन्होंने सूची के अंत में रख दिया। कुछ चर्चा के बाद उन्हें ज्ञात हुआ कि मध्यावकाश एक मिनट से बड़ा होता है किन्तु एक घंटा से कम होता है। उन्हें यह मालूम था कि आम के पेड़ में बौर जाड़े में आता है तथा फल गरमी में तैयार होते हैं। अतः उन्होंने अनुमान लगा लिया कि यह समय एक महीना से अधिक होता है लेकिन एक साल से कम होता है।

अंतिम सूची इस तरह थी।

एक सेकेंड, एक मिनट, पाठशाला में खाने की छुट्टी, एक घंटा, एक दिन, एक महीना, आम के पेड़ में बौर आने से फल लगने तक का समय, एक साल

१२. तुमने मूंगफली का एक बीज बोया है। नीचे दी गयी बातों को सही क्रम में लगाओ।

दो पत्तियां निकलीं।	५
बीज कुछ बड़ा हो गया ।	३
बीज को मिट्टी में बोया।	१
पहली बार जड़ें निकलीं।	४
मैंने पहली बार उसे पानी दिया।	२

१३. कुछ गरम और कुछ ठंडी चीजों के नाम लिखो।

छात्रों के जवाब-

गरम चीजें- आग, दोपहर, वड़ा-पाव, गोश्त, गरम पानी

ठंडी चीजें- बर्फ, आइसक्रीम, ककड़ी, शाम, ठंडी हवा, फब्बारे का पानी

अगले प्रश्न में छात्रों को तापमान के आधार पर चीजों को श्रेणीबद्ध करना था जिसे उन्होंने सफलतापूर्वक किया।

१४. इन्हें सबसे गरम से सबसे ठंडी चीजों के क्रम में लगाओ।

ठंडा पेय	४
तुम्हारी थाली में गरम खाना	२
बर्फ	५
नल का पानी	३
आग	१

पूछो और मालूम करो

१. क्या तुम कभी वजन लेने वाली मशीन पर खड़े हुए हो? अपना वजन पता करो।

ज्यादातर छात्रों को तौलने वाली मशीन का अनुभव था। उनमें से लड़कों ने अपने वजन २८ से ३२ किलोग्राम तक बताये जबकि लड़कियों का वजन २० से ३० किलोग्राम तक था। कुछ छात्रों को संख्या याद थी किन्तु मात्रक भूल गया था। कुछ ने तो दशमलव के अंक तक वजन बताया जैसे, २७.४ किलोग्राम। मैंने उन्हें बताया कि इसका मतलब होता है २७ किलोग्राम से ज्यादा किन्तु २८ किलोग्राम से कम। मैंने उन्हें यह भी बताया कि किलोग्राम और किलो एक ही हैं। मैंने उन्हें सलाह दी कि उन्हें जब भी मौका मिले, वे वजन करायें जैसे, यदि डाक्टर के पास गये हों उस समय वे अपना वजन कर सकते हैं।

२. क्या तुमने कभी ग्वाले को दूध बांटते देखा है? बताओ, तुमने क्या देखा? ग्वाले को कैसे पता चलता है कि वह कितना दूध दे रहा है?

छात्रों ने कई तरह से दूध बंटते हुए देखा था जैसे, एक बाल्टे से नाप द्वारा, बोतल या पैकेट में दूध नापते देखा था। कुछ बच्चों को लीटर और आधा लीटर जैसे शब्द भी मालूम थे।

३. अपने परिवार के लोगों से पूछो कि उनका जन्म कब हुआ था। उनकी उम्र मालूम करो।

कुछ छात्रों को अपने भाइयों या बहनों की जन्मतिथि याद थी किन्तु अन्य सदस्यों की जानकारी नहीं थी। उन्होंने सब जानकारी एकत्र की तथा अपनी कार्य-पुस्तिका में उनकी जन्मतिथियां और उम्र लिखा।

४. जब कभी तुम्हारी तबियत ठीक रहती तो तुम्हारी मां जी या तुम्हारे पिता जी तुम्हें छूकर पता लगाते हैं कि कहीं तुम्हें बुखार तो नहीं है। क्या तुमने कभी तापमापी (थर्मामीटर) का प्रयोग किया है? तापमापी का प्रयोग क्यों करते हैं?

छात्रों को मालूम था कि बुखार में शरीर ज्यादा गर्म रहता है। कुछ ने थर्मामीटर देखा तो था किन्तु पास से नहीं देखा था। मैंने घर से थर्मामीटर लाकर उन्हें दिखाया।

मालूम करो

१. चुन्नू के पास एक बाल्टी पानी और दो खाली बर्तन हैं। उसका मग खो गया है। उसे मालूम था कि एक बर्तन में दो मग तथा दूसरे में तीन मग पानी आता है। अचानक उसे एक उपाय सूझता है और वह मुन्नी से पूछता है, मुन्नी बताओ, इन बर्तनों से मैं एक मग पानी कैसे पा सकता हूं!

बड़े बर्तन को पूरा भरकर उसे छोटे बर्तन में पलटो। छोटा बर्तन पूरा भर जाने के बाद जो पानी बड़े बर्तन मे बचेगा वह ठीक एक मग होगा।

२. मुन्नी के पास एक गिलास संतरे का रस और एक गिलास मोसंबी का रस है। वह एक चम्मच भर संतरे का रस मोसंबी के रस वाले गिलास में डालती है और एक चम्मच मोसंबी-संतरे के रस का मिश्रण संतरे के रस वाले गिलास में डालती है।

अब वह एक मजेदार प्रश्न पूछती है। चुन्नू, बताओ, क्या मोसंबी के रस में संतरे के रस ज्यादा है या संतरे के रस में मोसंबी का रस, या दोनों बराबर हैं?

वास्तव में यह पेचीदा प्रश्न है। ज्यादातर बड़ों को भी यह प्रश्न टेढ़ा लग सकता है। इसके बावजूद इस प्रश्न को यहां पाठ्य-पुस्तिका में रखा गया है। शिक्षक पूछ सकते हैं कि इसे क्यों रखा गया है? वास्तव में इसका उद्देश्य है कि बच्चों को कोई ऐसा प्रश्न मिले जिससे वे गहराई तक सोंचे और तर्क-वितर्क करें। इस तरह प्रखर बुद्धि वाले बच्चों को एक चुनौतीपूर्ण सवाल मिलेगा। कभी-कभी बच्चों की सोच-समझ बड़ी साधारण होती है और इस प्रश्न को भी साधारण और सीधे तरीके से हल किया जा सकता है।

पहले संतरे के रस के बारे में सोचें। मुन्नी संतरे का थोड़ा रस बाहर निकाल लेती है तथा उसकी जगह मोसंबी का रस मिला देती है। अंतिम मात्रा इस रसों की वही है जो पहले थी। अतः उतना संतरे का रस निकाला गया है जितना मोसंबी का रस मिलाया गया है। उसी तरह दूसरे गिलास में जितना संतरे का रस मिलाया हैं उतना ही मोसंबी का रस निकाला गया।

गणित में रुचि रखने वालों के लिए-
एक बात जिससे इस प्रश्न में भ्रम पैदा होता है वह यह है कि रसों की मात्रा दोनों चम्मच में समान नहीं है क्योंकि पहले चम्मच में पूरा रस संतरे का है। दूसरा चम्मच जो कि पहले वाले रस में मिलाते हैं, उसमे पूरी तरह मोसंबी नहीं है बल्कि संतरा भी मिश्रण के रूप में हैं। लेकिन इस प्रश्न में ये बातें असंगत हैं।

बड़े लोग इस प्रश्न को बीज गणितीय समीकरणों से हल करते हैं। जैसे माना कि पहले गिलास में 'अ' चम्मच संतरे का रस है तथा दूसरे गिलास में 'ब' चम्मच मोसंबी का रस है। वे मानते हैं कि दूसरे गिलास में मोसंबी का रस पूरी तरह मिला है। अतः लिए गये एक चम्मच में ब / ब + १ हिस्सा मोसंबी। यह १ - १ / (ब + १) हिस्सा मोसंबी के रस के बराबर होगा।

किन्तु यह जरूरी नहीं कि दूसरे गिलास में संतरा और मोसंबी के रस खूब अच्छी तरह मिले हों। इसे हम इस तरह समझ सकते हैं। मान लीजिये, संतरे का रस सफेद गेंदें हैं तथा मुसब्बी का रस काली गेंदें। मान लें, एक चम्मच में 'क' गेंदें आती हैं। तो पहले चम्मच में 'क'सफेद गेंदें स्थानांतरित होती हैं जो काली गेंदों से मिलती हैं। दूसरे चम्मच में भी 'क' गेंदें होंगी। इसमें यदि 'ख' गेदें काली हैं तो (क-ख) गेंदें सफेद होंगी। अतः संतरे के रस से सफेद गेंदों का नुकसान होगा, क-(क - ख)= ख गेंदें। यह मोसंबी के गिलास से काली गेंदों के नुकसान के बराबर है।

पाठ १०

कितना लंबा, कितना ऊँचा, कितनी दूर?

क्रियाकलाप

नापो और सीखो

१. लंबाई का बढ़ना

घर पर किसी दीवार पर अपनी लंबाई का निशान लगाओ। कुछ महीने बाद अपनी लंबाई फिर से नापो। क्या तुम्हारी लंबाई बढ़ रही है?

२. लंबा और छोटा

अ. अपने किसी दोस्त के बगल में खड़े होकर देखो, कौन ज्यादा लंबा है। अपनी कक्षा के किसी एक सहपाठी का नाम लिखो जो तुमसे लंबा है और कोई एक जो तुमसे छोटा है। क्या तुम्हारी कक्षा का सबसे लंबा सहपाठी और सबसे छोटा सहपाठी ऐसे उत्तर लिख सकते हैं। बताओ क्यों?

आ. सोचो और करो!

गिनना शुरू करने के पहले सोचो, तुम यह कैसे करोगे।

अपनी कक्षा में अपने से ज्यादा लंबे सहपाठियों को गिनो।

अपनी कक्षा में अपने बराबर ऊँचाई के सहपाठियों को गिनो। (खुद को गिनना मत भूलना!)

अपनी कक्षा में अपने से कम ऊँचे सहपाठियों को गिनो।

अब इन तीनों संख्याओं को जोड़ो।

३. शरीर के अंगों से नापना

अ. तुम्हारी उंगली और नाक में कौन ज्यादा लंबी है?

आ. मेज कितनी लंबी है? अपने बित्ता से नापो। बित्ता से तुम और कौन-सी चीजें नाप सकते हो?

आगे के चारों काम घर पर करो।

इ. तुम्हारे हाथों का फैलाव कितना लंबा है? यह कितने बित्ता के बराबर है?

ई. तुम्हारे घर की दीवार कितने हाथों के फैलाव के बराबर है?

उ. जमीन पर लेट जाओ और अपने दोनों हाथ फैलाओ। अपने दोस्त से कहो कि जहाँ तक तुम्हारा हाथ पहुँचता है वहाँ खड़िया से निशान लगा दे। अब देखो कि तुम अपने हाथों के फैलाव से लंबे हो या छोटे?

ऊ. कमरे को इस तरह पैर से पैर सटाकर पार करो।
साधारण ढंग से चलकर पार करो।
फिर दौड़कर पार करो।
अब फुदककर पार करो।
अंत में कूदकर पार करो।
हर बार तुम कितने कदम चले, उसे लिखो।

४. दूसरी चीजों से नापना

इसके लिए दियासलाई के सिर्फ दो डिब्बे लो। मालूम करो, ऐसे कितने डिब्बे एक मेज की लंबाई के बराबर हैं। अब अनुमान लगाओ, दियासलाई की कितनी तीलियाँ मेज की लंबाई के बराबर होंगी?
क्या उतनी ही तीलियां जितने डिब्बे आये थे, या कम या ज्यादा?
कुछ दूसरी चीजों के नाम बताओ जिनका तुम मेज की नाप लेने में प्रयोग कर सकते हो?

५. तुम्हारे नाम में कितने अक्षर?

अपना नाम लिखकर गिनो, उसमें कितने अक्षर हैं?
नीचे दिखाये गये तरीके से चौकोर कागज पर अपने सहपाठियों के नाम लिखो।

१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२
ल	ता										
न	ट	रा	ज	न							
मु	म	ता	ज								
जो	से	फ									
ज	य	ना	रा	य	ण						

क्या तुम बता सकते हो?
अ. सबसे छोटे नाम में कितने अक्षर हैं? सबसे छोटे नाम वाले सहपाठियों के नाम बताओ।

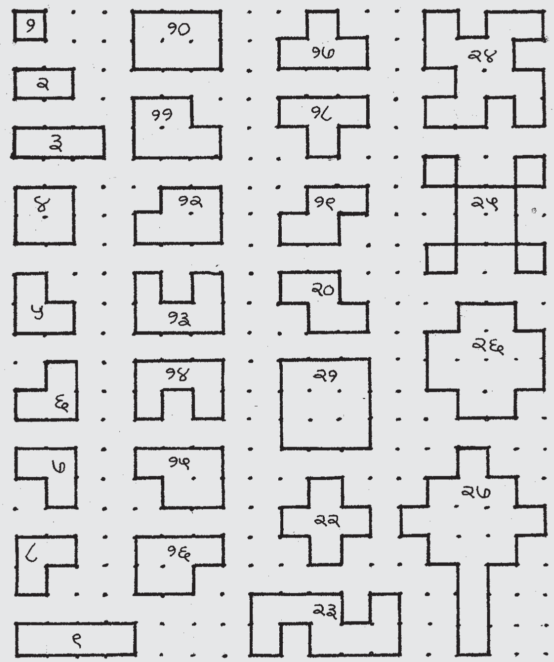
आ. सबसे लंबे नाम में कितने अक्षर हैं? सबसे लंबे नाम वाले सहपाठियों के नाम बताओ।

इ. किन सहपाठियों के नाम केवल तीन अक्षर के हैं?

ई. तुम्हारी कक्षा में कितने अक्षरों के नाम सबसे अधिक हैं?

उ. कितने अक्षरों का नाम तुम्हारी कक्षा में किसी का नहीं है?

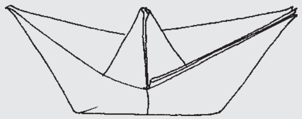
६. इन आकारों की नकल उतारो



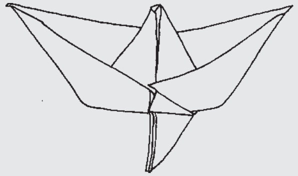
कार्य-पुस्तिका में पृष्ठ ७३ पर दी गयी जगह में इन आकारों की नकल उतारो। यदि तुम्हारे पास कार्य-पुस्तिका न हो तो चौकोर कागज का इस्तेमाल करो।

७. कागज की नाव

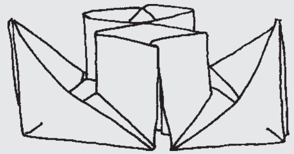
कागज के दो चौकोर टुकड़े काटो। एक टुकड़े को मोड़कर उसकी नाव बनाओ।



तुम्हारी नाव ऐसी दिखाई देगी



या ऐसी



या ऐसी

दूसरे चौकोर को चार छोटे चौकोर में काटो। इनसे तुम चार छोटी-छोटी नावें बनाओगे, वैसी ही जैसी तुम्हारी बड़ी नाव थी। लेकिन नावें बनाने से पहले तुम्हें एक अनुमान लगाना है!

अ. क्या तुम्हारी बड़ी नाव, हर छोटी नाव से दो गुना, तीन गुना, या चार गुना लंबी होगी?

आ. क्या तुम्हारी बड़ी नाव, हर छोटी नाव से दो गुना, तीन गुना या चार गुना ऊँची होगी?

८. पाठशाला जाने का रास्ता

चित्र बनाकर दिखाओ कि तुम घर से पाठशाला कैसे जाते हो।

९. काटकर चिपकाओ

तुम्हें जरूरत होगी-

एक कागज, कैंची, पुराने रंगीन कागज या पत्रिका, गोंद

एक सफेद कागज पर नीचे दी गई चीजों में से किन्हीं दो के चित्र बनाओ।

पेड़, बादल, घर या कोई जानवर जो तुम्हारे आस-पास दिखाई देता है। इस चित्र को काटकर निकाल लो। कुछ पुरानी रंगीन पत्रिकायें ढूँढ़ो। इनसे कुछ सही माप और आकार के रंगीन टुकड़े काटो। फिर उन्हें सफेद कागज के चित्रों पर चिपकाओ। जैसे, तुम अपने पेड़ के लिए हरे और भूरे रंग की ऐसी आकृति काट सकते हो।

एक कागज पर इस गुड्डे या गुड़िया का चित्र उतारो। इसे काटकर निकाल लो। अब रंगीन कागज से इस गुड्डे या गुड़िया के लिए कपड़े काटकर उस पर चिपकाओ।

अपने शिक्षक की मदद से अखबार के कुछ पन्ने आपस में जोड़कर एक बड़ी शीट बनाओ।

इस शीट पर सभी छात्रों के बनाये चित्रों को चिपकाकार एक गाँव का दृश्य बनाओ। उस दृश्य में एक नदी और गली बनाओ।

क्या तुम जानते हो?

● हिमालय में पाये जाने वाले ग्रिफन गिद्ध के पंखों का फैलाव तुम्हारे दोनों हाथों के फैलाव के दुगुने से भी ज्यादा होता है।

● सादे रंग की फूलचुकी के दोनों पंखों का फैलाव लगभग तुम्हारे आधे बित्ता के बराबर होता है।

शैक्षिक विचार एवं सुझाव

क्रियाकलाप

तुम्हें जरूरत होगी

पुरानी रंगीन पत्रिकायें, पम्फलेट या अखबार के रंगीन पन्ने। विकल्प के तौर पर ग्लेज्ड पेपर का इस्तेमाल कर सकते हैं।

क्रियाकलाप के लिए संकेत

१. लम्बाई का बढ़ना *(दोहरे कालांश)*

छात्रों ने इसे घर पर किया। मैंने छात्रों को पटरी और पेन्सिल की मदद से निशान लगाकर दिखाया कि किसी दोस्त के साथ इसे कैसे किया जाय। मैंने छात्रों को यह सलाह दी कि घर में किसी दीवार पर निशान लगाने के पहले बड़ों से जरूर पूछ लें।

२. लम्बा और छोटा

अ यह आसान काम था। ज्यादातर छात्र यह बता सकते थे कि कौन-सा छात्र उनसे छोटा है और कौन-सा बड़ा। लेकिन सबसे लम्बा छात्र नहीं बता सका कि उससे लम्बा कौन है। उसी तरह सबसे छोटा छात्र भी नहीं बता पाया कि उससे छोटा कौन है।

आ. सोचो और करो

इसे कसरत या किसी अन्य समय किया जा सकता है जब छात्र लम्बाई के क्रम में खड़े होते हैं। मैंने छात्रों को बता दिया था कि यह काम थोड़ा कठिन है तथा इसे कैसे किया जाय, इस बारे में वे जरा सोचें।

शुरू में छात्रों ने कुछ बेतरतीब जवाब दिये जैसे, 'पांच छात्र मुझसे लम्बे हैं', 'दो छात्र मुझसे छोटे हैं'। मैंने उनसे कहा कि इन संख्याओं में कक्षा के सभी छात्र शामिल होंगे। मैंने पूछा कि क्या यह जरूरी है कि कक्षा का हर छात्र अलग-अलग गिने। ज्यादातर शान्त रहने वाले एक छात्र ने कहा कि सभी छात्र अपनी लम्बाई के क्रम में खड़े हों तो यह काम आसान होगा और हर एक के लिए बार-बार गिनना नहीं होगा।

कुछ स्कूलों में इसे आम तौर पर कार्य दिवस में व्यायाम के समय किया जा सकता है। छात्रों के लिये यह एक नया अनुभव था। पहले मैंने कुछ छात्रों को आगे बुलाया तथा कक्षा से पूछा कि उनमें कौन ज्यादा लम्बा है। फिर मैंने बाकी छात्रों से कहा कि वे एक-एक करके आयें और अपनी लम्बाई के अनुसार खड़े होते जायं।

बाकी छात्र इस बात को ध्यान में रखते थे कि क्या प्रत्येक छात्र इस कतार में सही जगह खड़ा है। कभी-कभी ऐसा भी होता था कि दो छात्र समान ऊंचाई के होते थे। ऐसे में मैंने उनसे पास-पास में खड़ा होने के लिए कहा। इस तरह अंत में सभी छात्र एक क्रम में खड़े थे। चूंकि उन्हें मालूम था कि उस दिन कितने छात्र उपस्थित थे अत: पहले छात्र से गिनना आसान था।

हर छात्र ने तीन संख्यायें दी।

कक्षा में मुझसे ज्यादा लम्बे छात्रों की संख्या=
कक्षा में मेरे बराबर लम्बे छात्रों की संख्या=
कक्षा में मुझसे कम लम्बे छात्रों की संख्या=

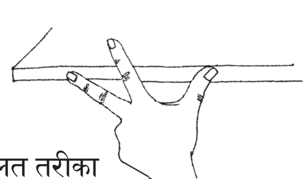
उन्होंने पाया कि हर छात्र द्वारा जोड़ी गयी तीनों संख्याओं का योग समान था। संख्याओं का यह योग कक्षा में उपस्थित छात्रों की कुल संख्या के बराबर था। कक्षा में सबसे छोटे तथा सबसे बड़े छात्र के लिए पहली तथा तीसरी संख्याओं का मान शून्य था।

३. शरीर के अंगों से नापना *(२ कालांश + गृह कार्य)*

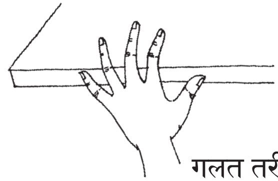
इस क्रियाकलाप का बुनियादी मकसद यह है कि छात्र इस बात को जानें कि शरीर के अंगों से भी चीजों को नापा जा सकता है। छोटी दूरी या लम्बाई को नापने के लिए अंगुल का प्रयोग किया जा सकता है। अपेक्षाकृत बड़ी दूरियों को नापने के लिए बित्ता का उपयोग हो सकता है। उससे भी बड़ी दूरी को नापने के लिए हाथ या कदम का प्रयोग किया जा सकता है। इनका प्रयोग जमीन नापने के लिए ज्यादा सुविधाजनक रहता है।

अ. नाक को नापना एक आसान तथा मजेदार काम होता है।

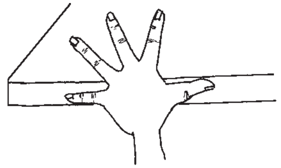
आ. मैंने छात्रों को नीचे दिये गये तरीके से बित्ता का इस्तेमाल करने को कहा। मैंने उन्हें बताया कि हथेली को समतल कैसे रखा जाय।



गलत तरीका
इस तरह हथेली को सतह पर रखना कठिन है।



गलत तरीका
हथेली समतल नहीं है



सही तरीका

छात्रों ने मेज की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई नापी। नापने में उन्होंने बित्ता और अंगुल का प्रयोग किया। बच्चों को इस तरह नापने में सचमुच मजा आया। मैंने पाया कि कक्षा के बाहर भी उन्होंने कई चीजों को बित्ता से नापा।

इ – ऊ तक के काम घर पर किये जायं

नापने में हाथ का प्रयोग किस तरह किया जाय, यह मैंने छात्रों को बताया और नापकर दिखाया। मैंने उन्हें दिखाया कि यदि वे दीवार से दूर रहेंगे तो हाथों के बीच की दूरी कम होगी और इससे नाप में फर्क पड़ेगा। अत: दीवार के साथ उन्हें सटकर खड़ा होना चाहिये। मैंने दो छात्रों को आगे आने तथा क्या करना है, उसे करके दिखाने के लिए कहा। बाद में इसे घर पर भी करने को कहा।

बच्चों के दोनों हाथों के बीच की दूरी उनके सात बित्ता के बराबर थी। इसमें कुछ अंगुल कम-ज्यादा का फर्क हो सकता है। बाँहों के बीच का फैलाव उनकी ऊंचाई के लगभग बराबर थी। एक वयस्क आदमी की ऊंचाई प्राय: उसके सात-आठ बित्ते के बराबर होती है। छोटे बच्चों के लिए यह कम होती है। बड़े बच्चों के लिये यह एक अच्छा अभ्यास हो सकता है कि वे नापें और देखें कि अंगुल, बित्ता और हाथों के बीच की दूरी तथा ऊंचाई में क्या संबंध है। वे इसे विभिन्न आयु-वर्ग के बच्चों में आजमाकर देख सकते हैं।

चलने, उछलने दौड़ने और फुदकने के अभ्यास तो वैसे मजे के लिये हैं। लेकिन इससे जानकारी भी मिलती है कि अलग-अलग ढंग से चलने में हमारे कदमों की लम्बाई बदलती है। अत: एक मानक इकाई की जरूरत महसूस की जा सकती है।

४. दूसरी चीजों से नापना *(१ कालांश)*

दियासलाई और उसकी तीलिया आसानी से मिल जाती हैं जो मानक पैमाने हैं। दियासलाई की तीली उसकी डिबिया से थोड़ी छोटी होती है। नापने का यह काम छोटे-बड़े मगों से नापने जैसा है।

दोनों क्रियाकलापों के बाद मैंने छात्रों से अपने परिणाम कार्य-पुस्तिका में दिये परिणामों से मिलाने को कहा। जिस तरह छोटे मग से नापे गये पानी की संख्या ज्यादा थी उसी तरह तीलियों द्वारा नापी गयी मेज की दूरी की संख्या दियासलाई से नापी गयी संख्या से ज्यादा थी।

५. तुम्हारे नाम में कितने अक्षर? *(१ कालांश)*

मैंने श्यामपट पर कालम बनाकर कुछ नाम लिखे। छात्रों ने अपनी कार्य-पुस्तिका में कक्षा के सभी छात्रों के नाम लिखे। चूंकि कक्षा में छात्रों की संख्या ४० थी अत: यह कोई कठिन काम नहीं था। यदि छात्रों की संख्या ज्यादा हो तो सुविधा के लिए उन्हें टोलियों में बांट दिया जाय। जैसे, लड़के और लड़कियों की अलग-अलग टोली या उनके बैठने के अनुसार भी बांटा जा सकता है।

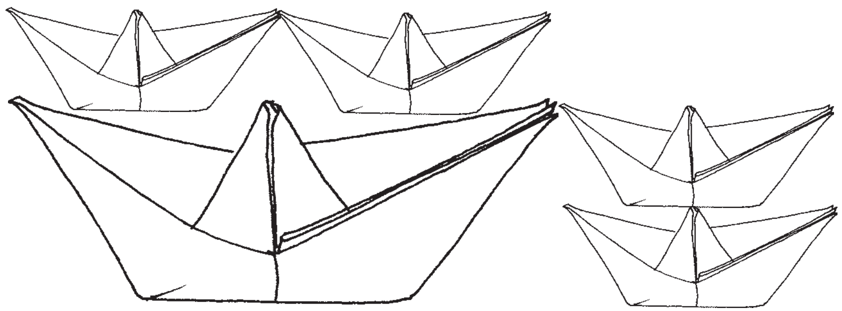
क्रियाकलापों में पहले के दो प्रश्न आसान थे लेकिन आगे के तीन प्रश्नों को हल करने के लिए मुझे उनकी मदद करनी पड़ी।

६. इन आकारों की नकल उतारो *(१ कालांश)*

इस काम में छात्रों को बहुत मजा आया। कुछ छात्रों ने तो पहली बार ही इसे बहुत अच्छी तरह कर लिया। लेकिन कुछ छात्रों को बड़े आकारों की नकल उतारने में थोड़ी कठिनाई हुई।

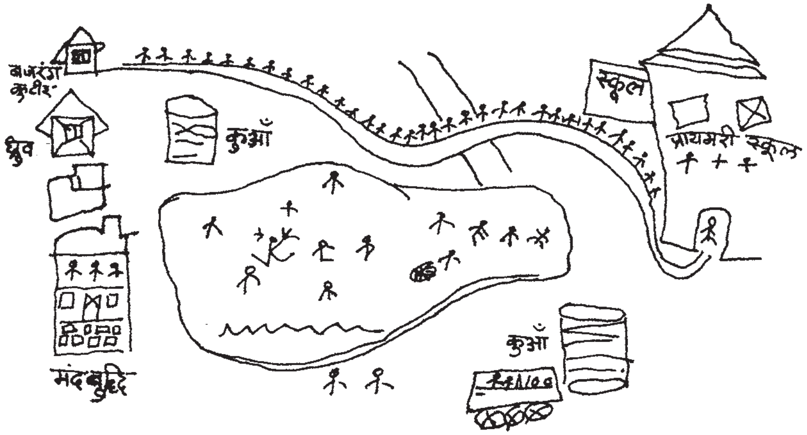
७. कागज की नाव *(१/२ कालांश)*

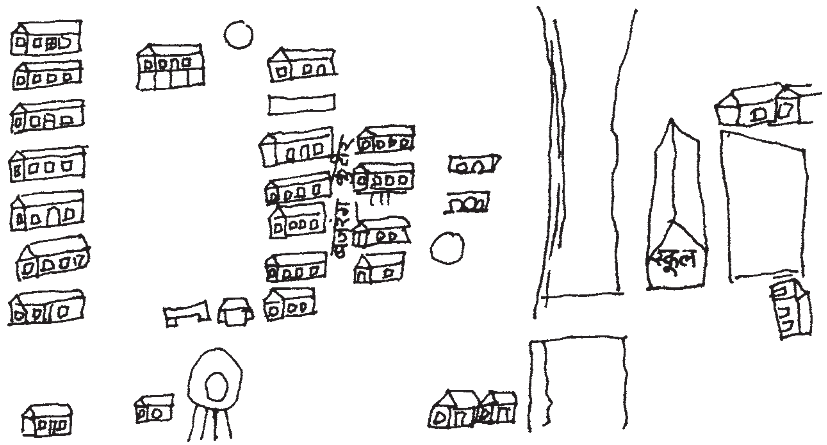
ज्यादातर छात्रों को पहले से ही यहां दी गयी कुछ नावें बनाना आता था। जब उनसे पूछा गया कि वे छोटी नावों की लम्बाई का अनुमान लगायें तो वे कुछ परेशान दिखे। लेकिन कुछ छात्रों ने बताया कि बड़ी नाव छोटी नाव से चार गुना बड़ी होगी। अंत में नतीजा देखकर वे सभी हैरत में थे।



८. पाठशाला जाने का रास्ता *(१ कालांश)*

छात्रों के बनाये हुए नक्शों में बहुत विविधता थी। ज्यादातर नक्शे चित्रों की तरह थे किन्तु कुछ छात्रों ने इसे बाकायदे तथा योजनाबद्ध तरीके से दिखाया था। कुछ उदाहरण नीचे दिये गये हैं।





९. काटकर चिपकाओ *(दो दोहरे कालांश)*

तुम्हें जरूरत होगी-

सफेद कागज, रंगीन पत्रिका या अखबार, कैंची और गोंद

छात्रों ने पेड़, जानवर, गुड़िया, घर, बादल या कुआं में किन्हीं दो का चित्र सादे कागज पर बनाया। फिर उन्हीं नाप और आकार के रंगीन कागज काटकर चित्रों पर चिपकाया।

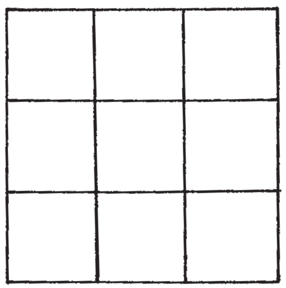
छात्रों ने चित्रों को ढंकने के लिये कागज काटने में कई तरीके इस्तेमाल में लाये। चूंकि इसके पहले उन्होंने नापने में शरीर के विभिन्न अंगों का प्रयोग किया था अत: उन्होंने उंगलियों का इस्तेमाल किया। उन्होंने रंगीन कागज पर ढंके जाने वाले हिस्से पर रखकर लम्बाई का निशान लगाया। कुछ छात्रों ने ऐसी आकृतियां काटीं जो आकार में अपेक्षाकृत बड़ी थीं। फिर इसे उंगलियों पर रखकर किनारे से काटा। एक लड़की ने रंगीन कागज को अनुमानित लम्बाई में काटकर उंगलियों पर रखकर मोड़ को जरूरी लम्बाई में ठीक किया। फिर उसने कागज को मोड़ के बराबर काट लिया। यह सबसे बढ़िया तरीका रहा जिसे दूसरे छात्रों ने भी अपनाया।

अभ्यास *(४ कालांश)*

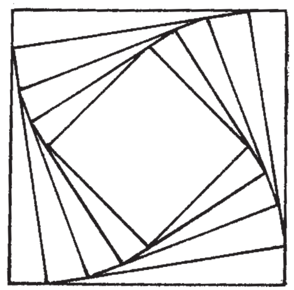
परिमाणात्मक सोच

गिनो तो जानें!

नीचे दिये गये चित्रों में तुम्हें कितने वर्ग दिखायी दे रहे हैं?



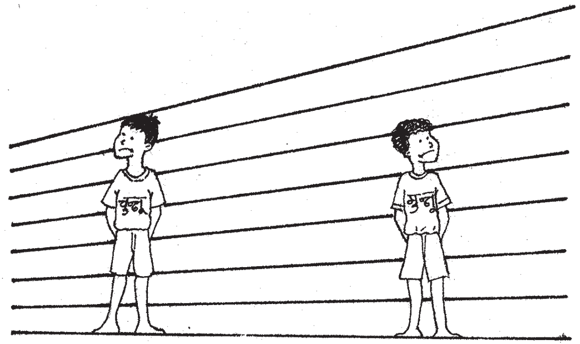
१४ वर्ग



५ वर्ग

छोटे प्रश्न

१. चुन्नू और मुन्नू में इस बात पर बहस हो गयी है कि उन दोनों में कौन ज्यादा लम्बा है। तुम इसका फैसला करने में जरा उनकी मदद करो।



वैसे तो चित्र में बायीं ओर खड़ा बच्चा ज्यादा लम्बा लगता है लेकिन यदि आप किसी पटरी या पेन्सिल से ऊंचाई नापें तो पायेंगे कि वास्तव में उन दोनों की ऊंचाई बराबर है।

२. किन्हीं तीन चीजों के नाम लिखो जो तुमसे लम्बी हैं और वे तीन चीजें जो तुमसे छोटी हैं। इन चीजों को लम्बी से छोटी के क्रम में लिखो।

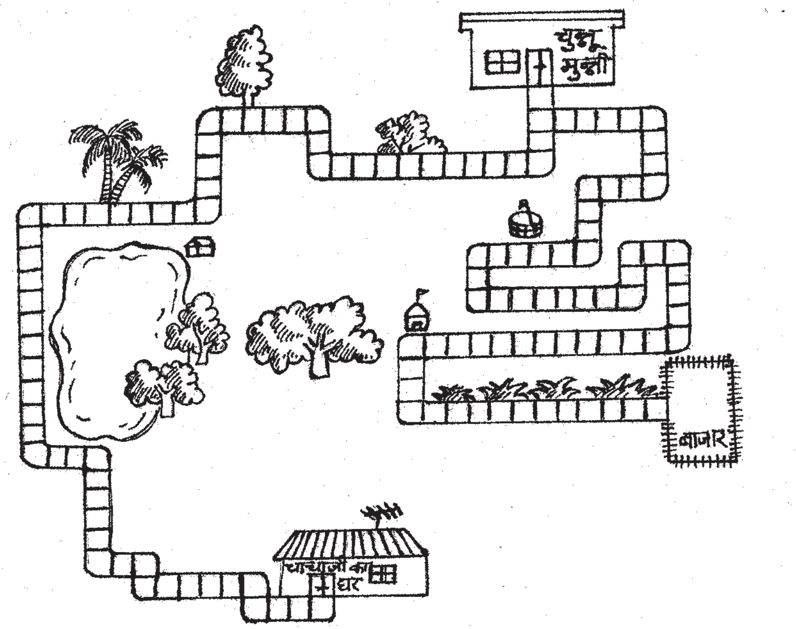
छात्रों के जवाब (लम्बी से छोटी के क्रम में)

इमली का पेड़, हाथी, मेरे पिता जी, खुद मैं, कुर्सी, कुत्ता, चूहा

हवाई जहाज, घर, दरवाजा, खुद मैं, मोर, चमगादड़, गेंद

बादल, छत, पंखा, खुद मैं, संजय, बच्चा, पिल्ला

३. मुन्नी और चुन्नू एक दिन घर से निकले। मुन्नी को एक चिट्ठी अपने चाचा के घर देनी थी और चुन्नू को बाजार जाना था। कौन ज्यादा दूर चला?



वास्तव में दोनों ने बराबर दूरी तय की।

४. **अपने नजदीक की किसी एक चीज का नाम लिखो। उसके बाद किसी चीज का नाम लिखो जो तुमसे थोड़ी दूर है। फिर उस चीज का जो तुमसे और भी दूर है। ऐसा करते रहो जब तक कि तुम्हारी सूची में कम से कम पांच चीजें नहीं हो जातीं। तुम्हारी सोची गयी पांचवीं चीज तुमसे सबसे ज्यादा दूर होगी।**

छात्रों के जवाब (नजदीक से दूर के क्रम में)

मेरी आंखें, मेरा शर्ट, एक बोतल, दूसरा छात्र, बाहर खड़ी लड़की, मिडिल स्कूल का भवन

पेन्सिल, दूसरा छात्र, कक्षा का दरवाजा, चम्पा का पेड़, पाठशाला का गेट, पंसारी की दुकान, मेरा घर, मेरे चाचा का घर, मेले का मैदान, अगला कस्बा(नाम), चन्द्रमा

छात्र लम्बी दूरियों की तुलना करने में बहुत आश्वस्त नहीं थे। हां, कुछ जगहों तक पहुंचने में लगे समय की चर्चा वे करते थे जैसे, आधा घंटा, एक घंटा या कई घंटे, एक दिन, दो दिन आदि। मोटे तौर पर उन्हें यह मालूम था कि रेलगाड़ी की तुलना में हवाई जहाज तेज चलता है। उसी तरह बैलगाड़ी की तुलना में बस तेज चलती है। एक छात्र ने बताया कि दूरियों का पता मील के पत्थरों से मालूम किया जा सकता है। एक दूसरे छात्र ने बताया कि दूरी का पता कार के मीटर में दिए अंकों से चलता है। दूरी नापनेवाले यंत्र को ओडोमीटर कहते हैं। इस दौरान *पूछो और मालूम करो* में दिये गये प्रश्नों पर भी चर्चा हुई।

भाषा विकास से संबंधित अभ्यास

आओ, शब्दों से खेलें

१. विरोधी शब्दों को मिलाओ।

लम्बा	नीचा
चौड़ा	कम
ऊंचा	छोटा
भारी	सबसे कम
ज्यादा	संकरा
सबसे ज्यादा	हलका

परिमाणात्मक सोच

पूछो और मालूम करो

१. अपने शिक्षक से पूछो कि तुम्हारे गांव या कस्बे से अगला गांव या कस्बा कितनी दूर है?

२. लम्बी दूरियों को हम किलोमीटर या मील में नापते हैं। क्या तुम कभी एक किलोमीटर या उससे ज्यादा पैदल चले हो? क्या तुम्हें याद है, वह दूरी तय करने में तुम्हें कितना समय लगा था?

ये दोनों प्रश्न, छोटे प्रश्न ४ के दौरान हल किये गये।

मालूम करो

१. चुन्नू और मुन्नी अपने घर की छत पर गये। उनके पास एक पत्थर तथा धागे की रील थी। उनके

पास घर की ऊंचाई नापने की एक तरकीब भी थी। क्या तुम बता सकते हो, यह ऊंचाई उन्होंने कैसे नापी? (मां ने उन्हें छत की मुंडेर से बाहर झुकने को मना किया था!)

घर की ऊंचाई नापने का एक आसान तरीका है कि पत्थर को धागे से बांधकर नीचे लटकाया जाय। जब पत्थर नीचे जमीन पर पहुंच जायेगा तो धागा ढीला हो जायेगा। अब धागे के ऊपरी भाग पर निशान लगा लो। पत्थर को ऊपर खींच लो। अब धागे की लम्बाई बित्ता या हाथ से नाप लो। यहीं तुम्हारे घर की ऊंचाई होगी।

अतिरिक्त अभ्यास

एक बार जब छात्रों को नाप-तौल का विचार समझ में आ जायेगा तो आप उन्हें विभिन्न तरह के काम दे सकते हैं। लम्बाई, वजन, समय, आयतन, तापमान को नापने तथा आपस में उनकी तुलना जैसे काम दिये जा सकते हैं। जैसे, पत्थर, कागज, कलम, पेन्सिल, छड़ी, फूल, पत्ती, आदि को क्रम में लगाने का कार्य शामिल हो सकते हैं। कागज को मोड़कर कई तरह की आकृतियां जैसे, आयत, त्रिभुज, वर्ग इत्यादि बनाये जा सकते हैं।

तापमान संबंधी कार्य के लिये दो पत्थरों को धूप और छाया में रख सकते हैं। जितनी देर तक पत्थर को धूप में रखेंगे एक सीमा तक वह उतना ही गरम होगा। समय के नाप-तौल को दैनिक जीवन के कामों से जोड़कर देख सकते हैं। इस इकाई के लिए इन क्रियाकलापों पर आधारित अभ्यास, मौखिक अभ्यासों की तुलना में ज्यादा महत्वपूर्ण हैं।

परिमाणात्मक सोच

छोटे प्रश्न

१. **बताओ, ये चीजें कप से नापी जा सकतीं हैं या तराजू से? क्या इन्हें बित्ता से नाप सकते हैं? (तुम इनमें एक से ज्यादा चीजें कर सकते हो?)**

   दूध, चीनी, गुड़, चावल, अंडे, कपड़ा, केले, मिट्टी का तेल

२. **कुछ जानवरों के नाम बताओ जो तेज दौड़ते हैं तथा वे कुछ जो धीरे दौड़ते है। किन्हीं पांच जानवरों के नाम तेज से धीरे दौड़ने के क्रम में लिखो।**

३. कुछ धीमी और कुछ तेज ध्वनियों के नाम लिखो।

४. नीचे दिये गये समयों को छोटे से लम्बे के क्रम में लिखो।

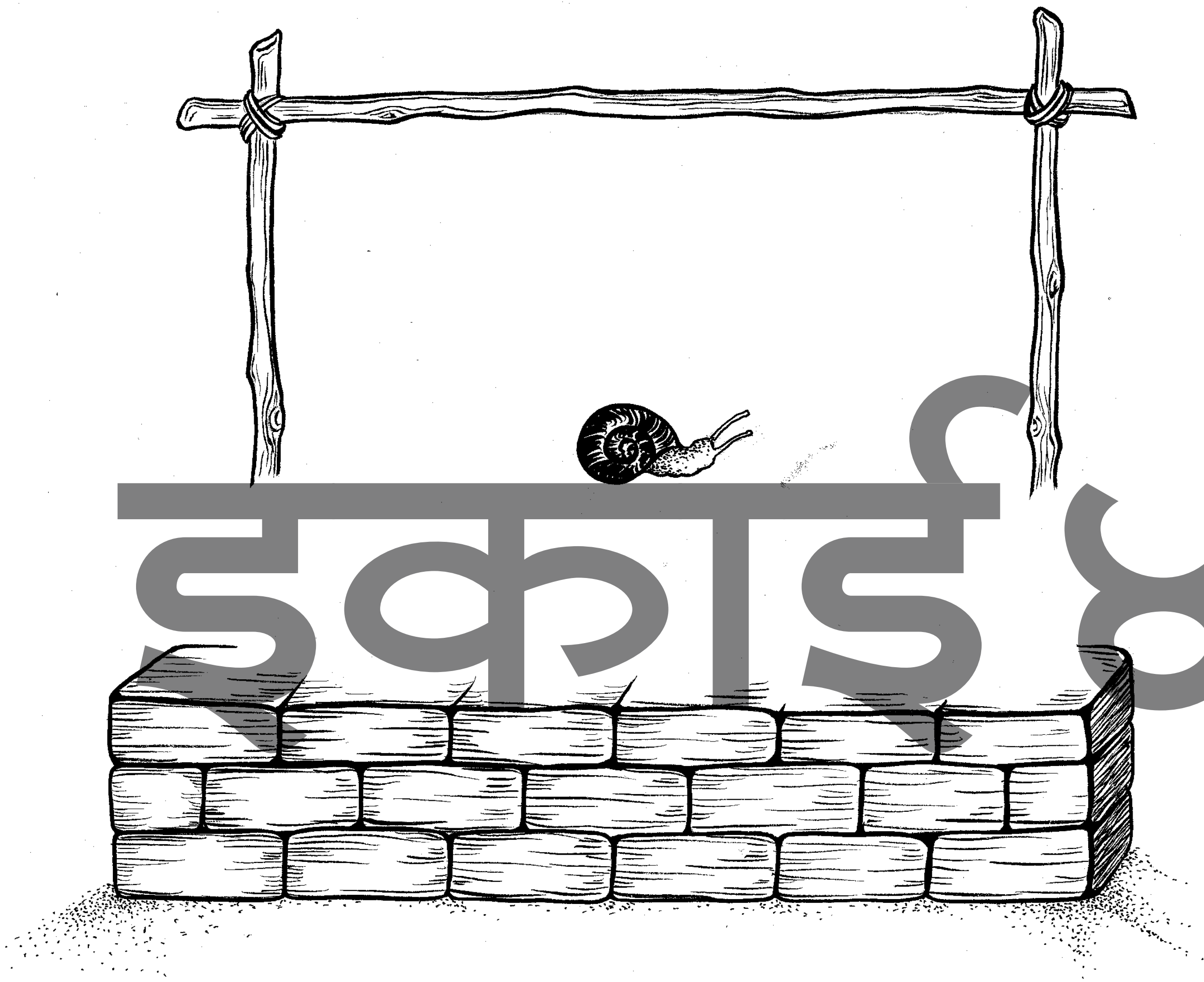
चावल पकाना, चाय बनाना, खेत जोतना, कक्षा के आर-पार चलकर जाना, खेल के मैदान को दौड़कर पार करना

५. अपनी सांस रोको तथा अपने दोस्त से कहो कि वह टिक-टिक गिनती गिने। देखो, तुम कितनी देर तक सांस रोक सकते हो।

पूछो और मालूम करो

१. कोई अखबार ढूँढ़ो जिसमें तुम्हें रोज का तापमान मालूम होता हो।

यह खेद की बात है कि आज राष्ट्रीय एवं कुछ प्रान्तीय अखबार ही मौसम की जानकारी देते हैं। अत: मौसम से संबंधित क्रियाकलाप शहरी छात्रों के लिए ही ज्यादा उचित है। हालांकि यह सभी छात्रों को बताया जा सकता है। मेरी कक्षा के छात्रों को मालूम ही नहीं था कि अखबार मौसम की जानकारी भी देते हैं। वास्तव में स्थानीय अखबारों में इस तरह की जानकारी नहीं होती।



इकाई ४

घर बनाना

पाठ–११ हर तरह के घर

पाठ–१२ अपना खुद का घर बनाओ

इकाई ४ घर बनाना

रूपरेखा

उद्देश्य **छात्रों को घर बनाने में लगनेवाली तरह-तरह की चीजों से परिचित कराना तथा उनके बारे में अनुभव प्रदान करना जिससे उन्हें उन चीजों के गुणधर्म तथा उपयोग के बीच संबंध के बारे में जानकारी मिले।**

४:१ विभिन्न प्रकार के जीव-जन्तुओं के घर देखना
४:२ इंसान के बनाये हुए घर देखना
४:३ जानवरों तथा इंसान द्वारा प्रयोग में लाये गये पदार्थों को पहचानना
४:४ विभिन्न प्रकार की मिट्टियों से ईंटें बनाना
४:५ ईंटों की मजबूती परखना
४:६ बतौर नमूना खेलने के लिए छोटे-छोटे घर (घरौंदे) बनाना

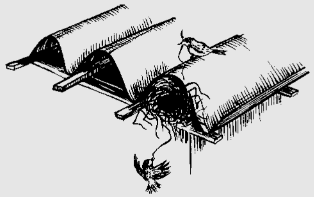
इस इकाई में नया क्या है?

इस इकाई में हम छात्रों को घर बनाने में लगनेवाले पदार्थों और उनके गुणों की अमूर्त संकल्पना से सुपरिचित कराते हैं। ऐसा हम घर बनाने के ठोस अनुभवों के द्वारा करते हैं। छात्र अपने आस-पास इंसान तथा जानवरों द्वारा घर बनाने में इस्तेमाल होने वाले तमाम पदार्थ देखते हैं। इकाई १ 'सजीवों की दुनिया' की तरह यह इकाई भी छात्रों के निकट परिवेश पर आधारित है। घर बनाने में लगने वाले पदार्थ जिनके बारे में बच्चे सीखते हैं, वे अलग-अलग स्थान पर अलग-अलग हो सकते हैं।

इस इकाई में घर बनाने में लगने वाले पदार्थों पर खास ध्यान दिया गया है। घरों के आकार और संरचना से जुड़े विचार रुचिकर हैं लेकिन इनकी संकल्पनायें जरा कठिन होती हैं। इनके बारे में हम मिडिल स्कूल में पढ़ेंगे और जानेंगे। यह इकाई विषय और उसकी प्रस्तुतीकरण के तौर-तरीकों में पारम्परिक पाठ्यक्रमों से एकदम भिन्न है। ठोस, द्रव और गैसीय अवस्थायें तथा एक अवस्था से दूसरी अवस्था में परिवर्तन की बातें कक्षा ४ एवं ५ में दी जाती हैं। द्रव्य के स्थान घेरने जैसे कहीं ज्यादा अमूर्त गुण प्राथमिक स्तर पर बिल्कुल नहीं दिये जाते।

समय-सारिणी

पाठ-११		**पाठ-१२**	
का.१	-कहानी	का.२३ - का.३४	-क्रियाकलाप
का.२ - का ९	-क्रियाकलाप	का.३५ - का.४१	-अभ्यास
का.१०	-सारांश		
का ११- का.२२	-अभ्यास		



पाठ ११ **हर तरह के घर**

कहानी

चुन्नू और मुन्नी का घर

चुन्नू और मुन्नी घर बनाने का खेल, खेल रहे थे। उन्होंने दो बड़ी छतरियों को खोल रखा था। चुन्नू उन छतरियों को एक पुरानी चादर से ढँकने की कोशिश कर रहा था। मुन्नी दादा जी की छड़ी लेकर अंदर दोनों छतरियों के बीच में चादर को ऊपर उठाये हुए बैठी थी! अचानक सब कुछ हिला और ढेर हो गया! छतरियाँ, छड़ी और चादर, सब मुन्नी के ऊपर गिर पड़े।

थोड़ी देर बाद मुन्नी का चेहरा चादर में से झाँकता दिखाई पड़ा।

''मुन्नी, तुम्हें चोट तो नहीं लगी?,'' चुन्नू ने पूछा।

''नहीं,'' मुन्नी ने कहा। ''लेकिन चुन्नू, हमें इससे मजबूत घर की जरूरत है!''

''तुम सही कह रही हो मुन्नी,'' चुन्नू ने कहा। ''इतना बड़ा घर जिसमें हम दोनों आराम से बैठ सकें और जो न गिरे!''

तभी दादा जी आये और उनके पास बैठ गये। ''क्या तुम्हें कौए और गौरैया का किस्सा मालूम है?''

''हाँ दादा जी, हमें मालूम है। जब हम छोटे थे तो माँ हमें सुनाया करती थी!''

मुन्नी ने किस्सा कहना शुरू कर दिया। '' एक था कौआ और एक थी गौरैया। कौए का घर गोबर का था और गौरैया का मोम का। एक दिन जोर से पानी बरसा। कौए का घर पानी में गलकर बह गया।''

''बेचारा कौआ!'' चुन्नू ने कहा। '' मैं तो कभी भी अपना घर गोबर का नहीं बनाऊँगा!''

''क्यों नहीं?'' दादा जी ने पूछा।

''वह पानी में गलकर बह जाता है!'' चुन्नू ने जवाब दिया।

''गौरैया चालाक थी!'' मुन्नी ने कहा।'' लेकिन उसे मोम मिली कहाँ से?''

''हो सकता है उसने मधुमक्खियों का पुराना छत्ता लिया हो!'' चुन्नू हँसते हुए बोला। '' मधुमक्खियाँ अपना घर बनाने के लिए मोम तैयार करतीं हैं।''

''क्या मोम का घर गरमी में पिघल नहीं जायेगा?'' मुन्नी कुछ सोचते हुए बोली। '' हो सकता है इसीलिए मधुमक्खियाँ अपना छत्ता किसी छायादार जगह में बनाती हैं।''

''हम अपना घर मोम से बना सकते थे!'' चुन्नू ने कहा।

''तुम्हारे जितना बड़ा मोम का घर? वह खड़ा ही नहीं होगा चुन्नू।'' दादा जी मुस्कुराये। ''तुम्हें पता है, न तो गौरैया अपना घर मोम से बनाती हैं और न ही कौए अपना घर गोबर से बनाते हैं। सब अपना घर अपनी सुविधा की चीजों से बनाते हैं। आओ, इनके अलग अलग तरह के घर देखें।''

क्रियाकलाप

घर किन चीजों से बनते हैं?

यह दरजी चिड़िया का घोंसला है। माता और पिता पक्षी, पत्ती, डंठल, घास और रूई से घोंसला बनाते हैं। वे अंडों से निकलने वाले चूजों की देखभाल करते हैं। जल्दी ही ये चूजे बड़े होकर उड़ जायेंगे।

१. आओ, घोंसला बनायें

अ. एक घोंसला ढूँढ़ो जिसमें से चूजे उड़ गये हों। यह घोंसला जिन चीजों से बना है, उनकी सूची बनाओ।

आ. अब सूची में लिखी सारी चीजें जुटाकर खुद उससे मिलता-जुलता एक घोंसला बनाओ।

२. घर के अंदर घर

तुमने अपने घर में बहुत से जीव-जंतु देखे हैं। क्या उनके भी घर होते हैं?
अपने घर की दीवारों और जमीन पर छेद और दरारें ढूँढ़ो। ये किसी के घर के दरवाजे हो सकते हैं! सोचो, एक तिलचट्टा या चींटी का घर कितना बड़ा होता होगा!

३. तुम्हारी कक्षा किस चीज की बनी है?

अपनी कक्षा के अलग अलग भागों को देखो, जैसे, दीवारें, छत, फर्श, दरवाजे और खिड़कियाँ। लिखो, ये किस चीज के बने हैं?

४. तुम्हारा घर किस चीज का बना है?

अपने घर के अलग-अलग भागों को देखकर बताओ ये किस चीज के बने हैं।

५. जहाँ लोग रहते हैं

तुम्हारे पास-पड़ोस में लोग अलग अलग तरह के घरों में रहते हैं। इन्हें देखो और लिखो, ये किन चीजों के बने हैं।

६. चीजें जो लोग बनाते हैं

पाठशाला से घर लौटते समय देखो कि तुम कहाँ चल रहे हो। उन रास्तों को देखो जिन पर बैलगाड़ियाँ और बसें चलतीं हैं। बड़े और छोटे रास्तों को देखो। ये रास्ते किस चीज के बने हैं? बड़ी इमारतों को मजबूत चीजों की जरूरत होती है जैसे, पत्थर, ईंट, सीमेंट, इस्पात, कांच और प्लास्टिक।
इन रास्तों के बगल में और चीजें भी दिखाई देंगी जिन्हें इंसान ने बनाया है जैसे, पगडंडी, नालियाँ, पुल, बिजली के खम्भे, डाकपेटी, बसस्टॉप और चहारदीवारी। मालूम करो, ये किन चीजों से बने हैं।
अपने घर पर इंसान द्वारा बनाई गई चीजें ढूँढ़ो। मालूम करो, ये किस चीज की बनी हैं।
घर बनाने का कुछ सामान जुटाकर पाठशाला ले आओ।

सोचो, जरा सोचो!

क्या तुम बालू का घर बना सकते हो?

घास का तना पतला होता है और आसानी से मुड़ जाता है। यह खुद खड़ा नहीं हो सकता।

फिर इससे घर कैसे बन सकता है?

सारांश

चलो, इसे याद रखें

दूसरे जानवरों की तरह हमें भी घर की जरूरत होती है।
घर हमें गरमी, जाड़ा, हवा और बरसात से बचाता है। घर हमें उन जानवरों से भी सुरक्षित रखता है जो हम पर हमला कर सकते हैं। घर में हम अपना खाना तथा सामान रखते हैं।

दूसरे प्राणियों के घर

चूहे और खरगोश जमीन में बिल बनाकर रहते हैं।
चींटियाँ भी जमीन में बिल बनाती हैं। इन घरों में कई कमरे होते हैं जो सुरंगों से आपस में जुड़े होते हैं।
पक्षी अंडा देने के समय घोंसला बनाते हैं। बाकी समय वे पेड़ों और अन्य जगहों पर आराम करते हैं।
नागराज अपना घोंसला पत्तियों और बालू से बनाता है।
कभी-कभी कुत्ते और सुअर अपने बच्चों को जन्म देने से पहले घास-फूस और पत्तियां इकट्ठा करते हैं। इनसे वे अपने बच्चों के लिए बिस्तर बनाते हैं।

जानवर जो घर कभी नहीं बनाते

बिच्छू, तिलचट्टा और झींगुर पत्थरों में और दीवारों की दरारों में रहते हैं।
ज्यादातर साँप पत्थरों के नीचे या दूसरे जानवरों के बिलों में रहते हैं।
गिलहरी और गिरगिट पेड़ों पर या उनके तनों के कोतरों में रहते हैं।
हम अपने पालतू जानवरों के लिए घर बनाते हैं।

लोगों के घर

हमारे घर बड़े या छोटे हो सकते हैं।
बड़ी इमारतों को मजबूत चीजों की जरूरत होती है जैसे, पत्थर, ईंट, सीमेंट, इस्पात, काँच और प्लास्टिक। ये चीजें अक्सर हमारे आस-पास नहीं मिलतीं।

छोटी छोटी झोपड़ियाँ हमारे आस-पास मिलनेवाली चीजों से बनती हैं जैसे, मिट्टी, लकड़ी, बाँस, पत्तियाँ और घास।

सड़कें

जिन सड़कों पर लोग चलते हैं, उनका बहुत मजबूत होना जरूरी नहीं है। ये मिट्टी से भी बनी हो सकती हैं। लेकिन बरसात में कीचड़ हो जाने से इन सड़कों पर चलना कठिन हो जाता है।

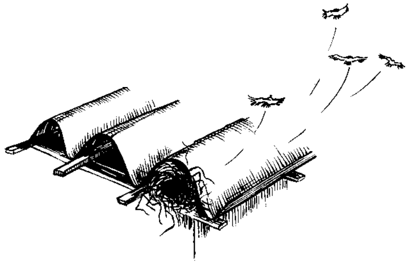
भारी बसों और ट्रकों को चलने के लिए काफी मजबूत सड़कों की जरूरत पड़ती है। ऐसी सड़कें कठोर चट्टानों के ऊपर बनायी जाती हैं। ये छोटे पत्थरों, गिट्टी, डामर या कॉंक्रीट से बनती हैं। बहुत मजबूत सड़कों के नीचे इस्पात की छड़ें बिछायी जाती हैं।

आओ, कुछ शब्द सीखें

सीमेंट	प्लास्टिक	कॉंक्रीट
सुरंग	गिट्टी	बाँस
इस्पात	डामर	जाल

क्या तुम जानते हो?

- कुम्हारिन ततैया अपना घोंसला मिट्टी से बनाती है।
- कागज ततैया लकड़ी को चबाकर लुगदी बनाती है। जब यह लुगदी सूख जाती है तो कागज की तरह कठोर हो जाती है।



शैक्षिक विचार एवं सुझाव

कहानी *(१ कालांश)*

घर बनाना छोटे बच्चों का मनपसंद खेल है। चुन्नू और मुन्नी जब छोटे थे तब शायद उन्होंने खेल-खेल में घरौंदे बनाये थे। चूंकि अब वे थोड़ा बड़े हो गये हैं अत: कोई ऐसा घर बनाना जिसमें वे दोनों रह सकें, उनके लिये आसान नहीं रहा। घर बनाने के दौरान एक छोटा-सा हादसा भी होता है। इसके बाद वे घर बनाने में लगनेवाली सामग्रियों के बारे में सोचना शुरू करते हैं।

> कौए तथा गौरैया की कहानी आम जनता में काफी प्रचलित है। महाराष्ट्र में यह कहानी ज्यादा लोकप्रिय है। आज से ७०० वर्ष पहले यह कहानी चक्रधरस्वामी ने कही थी। वे महाराष्ट्र में रहते थे तथा पढ़ाते थे। मूल कथा, लीलाचरित्र नामक पुस्तक में संकलित है। यह मराठी में सुनायी जाने वाली एक मुख्य कहानी है। कहानी का आधुनिक रूप कुछ इस तरह है।
>
> बरसात में जब कौए का गोबर का घर पानी में बह गया तो वह शरण लेने के लिए गौरैया के पास गया। उस समय गौरैया अपने बच्चों के साथ घर में ही थी। गौरैया को डर था कि कौआ कहीं उसके बच्चों को नुकसान न पहुंचा दे। इसलिए उसने दरवाजा खोलने में देर की और तमाम तरह के बहाने बनाये। जैसे रुको, मैं बच्चों को नहला रही हूं, मैं बच्चों को कपड़े पहना रही हूं, अब मैं उन्हें खाना खिला रही हूं तथा इस समय मैं उन्हें सुला रही हूं। लेकिन अंत में जब कौआ पानी में बाहर खड़ा इन्तजार करता ही रहा तो हारकर गौरैया ने दरवाजा खोला। उसने कौए को सुखाने में मदद की तथा उसे खाना दिया। इस तरह कौआ गौरैया का एहसानमन्द हो गया। उसने गौरैया के बच्चों से दोस्ती कर ली। एक दिन कौए ने एक सांप से गौरैया के बच्चों की जान बचायी जो उन पर हमला करने वाला था। बाद में गौरैया के परिवार ने मिलकर फिर से कौए का घर बनाने में सहायता की।

इस कहानी को पढ़ने के बाद बच्चों का कहना था कि गोबर का घर गिर जायेगा। कुछ छात्र यह भी जानते थे कि गोबर से कच्ची फर्श पर लेप करते हैं। लेकिन दूसरे छात्रों का कहना था कि यह गंदा काम है। एक छात्र

का कहना था कि मिट्टी का बना कच्चा घर गरमी तथा बरसात में रहने के लिए अच्छा होता है। उसके अनुसार जाड़े में मोम का घर बढ़िया रहेगा।

इसके बाद मैंने छात्रों से पूछा कि कौए तथा गौरैया के घर वास्तव में किन चीजों से बने थे। ज्यादातर छात्रों ने पेड़ों पर कौए का घर और झाड़ियों तथा घर की दीवारों में ताखों पर गौरैया का घर देखा था। उन्होंने इस बात पर भी गौर किया था कि कौओं का घोंसला बड़ा और कड़ी चीजों से बना होता है। गौरैया का घोंसला छोटा तथा मुलायम चीजों का बन होता है जैसे घास, नर्म कपड़े और कागज। इन चीजों को वे आस-पास से जुटाते हैं। गौरैया महीन घास के तिनकों को बुनकर घोंसला बनाती है। कौआ तथा गौरैया प्राय: मैले-कुचैले घोंसले बनाते हैं। एक छात्रा ने बताया कि एक गौरैया ने तो घोंसला बनाने के लिए उसके फीते चुरा लिये थे।

बातचीत के दौरान दूसरे तरह के घोंसलों के बारे में भी चर्चा हुई। इनमें कठफोड़वा, दरजी चिड़िया, बुनकर चिड़िया तथा चील के बारे में भी बात हुई। छात्रों ने एक इल्ली का भी जिक्र किया जिसके कोकून को उन्होंने घोंसला बताया। इस जगह मैंने क्रियाकलाप-१ का जिक्र किया।

कहानी में नये शब्द

लहराना, झांकना, सामग्री, मधुमक्खी का छत्ता, गोबर, मोम

क्रियाकलाप

मैंने अपनी तैयारी कैसे की

इस क्रियाकलाप के पहले मैंने अपने आस-पास के घरों के बारे में जानकारी जुटायी। जहां मुझे घरों में लगी सामग्रियों के बारे में संदेह था वहां मैंने अपने सहयोगियों तथा दूसरे लोगों से बात की और जानकारी हासिल की। मेरे एक मित्र जिन्होंने हाल ही में घर बनवाया था, उन्होंने इस बारे में मुझे काफी जानकारी दी।

जुटायी जाने वाली सामग्रियां

क्रियाकलाप-१ के लिए किसी पक्षी के पुराने घोंसले की जरूरत होगी। इकाई-१ में बाहर घूमने के दौरान बच्चों को चिड़िया का एक घोंसला मिला था। इसे कक्षा के दूसरे संग्रहों के साथ ही रखा गया था।

मैंने छात्रों से कहा कि वे मकान बनाने में लगने वाली चीजें जैसे, ईंट सीमेंट, लकड़ी, बालू, पत्थर, नमूने के तौर पर लायें। इस पाठ में दिये गये काम को पूरा करने के पहले छात्रों ने काफी सामान जुटा लिया

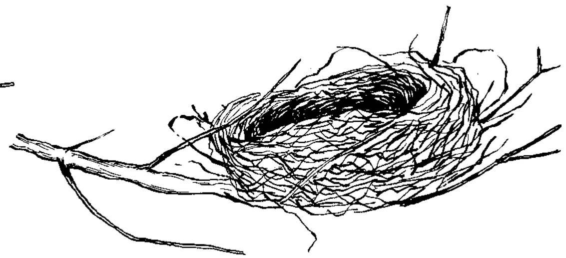
था। साल के अंत में छात्रों के पास घर बनाने में लगनेवाली ढेर सारी सामग्रियां इकट्ठी हो गई थीं।

> दरजी चिड़िया दो या दो से अधिक पत्तियों को मिलाकर कुप्पी के आकार में सिल देती है। सिलाई के लिए वह घास के तनों या शाक-सब्जियों के रेशों का प्रयोग करती है। घोंसले में वह मुलायम धागे तथा रूई भर देती है।

१. घोंसला बनाओ *(२ कालांश)*

इस कार्य को ग्रामीण, कस्बाई या श्रमिक वर्ग के छात्रों के साथ करने में आसानी होगी क्योंकि इन्हें प्राकृतिक परिवेश की जानकारी दूसरे छात्रों की तुलना में ज्यादा होती है। उन पर प्राकृतिक चीजों से दूसरी चीजें बनाने पर पाबंदियां कम होती हैं। शहरी एवं कुलीन वर्ग के बच्चों को प्राय: ऐसे कामों की मनाही होती है। यदि उन्हें थोड़ा प्रोत्साहन दिया जाय तो बेशक सभी छात्र इसे कर सकेंगे।

कक्षा को जो घोंसला मिला था वह कप की आकृति का था तथा पतली-पतली टहनियों से बना था। हालांकि बच्चे घोंसले में लगी सामग्री को आसानी से पहचान सकते थे लेकिन उसकी नकल करके वैसा ही घोंसला बनाना उनके लिए मुश्किल था। वे दूसरी तरह के घोंसले बना पाए थे जिन्हें बनाने में इतनी योग्यता और कुशलता की जरूरत नहीं थी। छात्रों ने कौआ, गौरैया, मैंना और दरजी चिड़िया के घोंसलों की नकल की थी। कुछ छात्रों ने अपने बनाये हुए घोंसलों को बाकायदा पेड़ की टहनी से लटका दिया था जैसा उन्होंने देखा था।



बच्चों के बनाए घोंसले

२. घर के अंदर घर *(१ कालांश)*

छात्रों ने अपने-अपने घरों के अंदर मच्छर, मक्खी, छिपकली, गोंजर, गौरैया, तिलचट्टा, कबूतर, कुत्ता तथा बिल्ली देखे थे। उन्हें मोटे तौर पर यह मालूम था कि ये जानवर कहां मिलते हैं। जैसे, मच्छर पानी की सतह पर, मक्खियां भोजन और कूड़ों में तथा छिपकलियां कोनों और दरारों में रहती हैं।

मैंने उनसे पूछा कि इस सभी जानवरों में किसने अपना घर बनाया था। उन्हें मालूम था कि चींटियां, गौरैया, कबूतर तथा गोंजर अपना घर बनाते हैं। दूसरे जानवर अपने रहने के लिए जगह खोजते हैं। क्रियाकलाप १ और ४ में छात्रों ने मकड़ी के जाले तथा चींटियों के घर देखे थे। फिर भी उन्हें इस बात का एहसास नहीं था कि उनके घरों में भी चींटियों के घर होंगे। मैंने बताया कि चींटियों के घर हमारे घरों के अंदर कई सेन्टीमीटर तक गहरे हो सकते हैं। दीमक का घर भी काफी बड़ा होता है। तिलचट्टों के घर गहरे नहीं होते और वे उनके बनाये हुए भी नहीं होते।

३. तुम्हारी कक्षा किस चीज की बनी है? *(एक कालांश)*

छात्रों को प्रेक्षण लेकर तालिका भरना था। स्कूल के भवन के अनुसार छात्रों का जवाब अलग-अलग होगा। मैंने उन्हें चीजों को नजदीक से तथा गौर से देखने के लिए कहा था। इस तरह वे दीवार के लिये 'ईंट' या खिड़की के लिये 'लकड़ी' के जवाब से संतुष्ट नहीं थे। उन्होंने पाया कि दीवार बनाने में लकड़ी के अलावा दूसरी कई चीजें भी इस्तेमाल में आती हैं। लकड़ी से बनी खिड़की के फ्रेमों में शीशे के अलावा लोहे या दूसरी कई धातुओं के हैंडिल, नट, बोल्ट वगैरह लगे होते हैं।

कक्षा के हिस्से	**जिस चीज के बने हैं**
दीवारें	ईंट, सीमेन्ट, बालू, चूना, सफेदी या तो लकड़ी, घास, बांस, रस्सी इत्यादि
फर्श	मिट्टी, गोबर, सीमेंट, टाइल्स
खिड़कियां	लकड़ी, शीशा, लोहा या एल्युमिनियम की कीलें

पास में ही एक नया मकान बन रहा था। छात्र पाठशाला आते-जाते उसके पास से गुजरते थे। यह एक अवसर था कि मकान बनाने में लगने वाली सामग्री को बच्चे देख सकते थे और उसके बारे में जानकारी हासिल कर सकते थे। (पाठ १२ के अभ्यास २ में *बोलो और लिखो* के जवाब देखें)

४. तुम्हारा घर किस चीज का बना है? *(१ कालांश)*

कक्षा के सभी छात्र पक्के या सीमेन्ट के मकानों में रहते थे। मकान बनाने में ईंट, सीमेंट, बालू, पानी, चूना, पत्थर, लकड़ी, एस्बेस्टास, कई तरह की धातुयें जैसे, लोहा, इस्पात, तांबा, पीतल एवं टिन तथा प्लास्टिक और शीशा शामिल थे। मुझे उन्हें कुछ शब्द बताने पड़े जैसे, एल्युमिनियम और सिरैमिक। कार्य-पुस्तिका की सूची में उन्होंने फिटिंग्स की चीजों जैसे, पानी का नल, वाश बेसिन, बिजली के तार, बटन, पंखा, बत्ती आदि का जिक्र किया।

५. जहां लोग रहते हैं *(१ कालांश)*

बच्चों को तरह-तरह के पदार्थों जैसे, मिट्टी, पत्थर, चूना, गाद, नारियल के पत्ते, बांस, सरपत, सरई और कपड़े से बनने वाले झोपड़ों की जानकारी थी। मजदूरों को उन्होंने बांस तथा दूसरी चीजों से घर बनाते देखा था। उन्होंने बरसात के दिनों में पानी से सड़ चुकी धरन (बीम) को बदलते देखा था। उन्होंने शहर की झुग्गी-झोपड़ियों (मलिन बस्तियों) में प्लाईवुड, प्लास्टिक या सीमेंट की चद्दरों से बनी झोपड़ियां देखी थीं। उन्होंने कई अन्य चीजें भी देखी थी जो शहर में मिलती थीं। टिन की छत भी वे देखे थे। छात्रों ने पत्थर तथा लकड़ी के बने भूमिगत स्टोर रूम तथा कश्मीर और केरल के हाउस-बोट का भी जिक्र किया जिनके बारे में उन्होंने सुन रखा था।

६. चीजें जो लोग बनाते हैं *(१ कालांश)*

छात्रों ने कई तरह की सड़कों जैसे, डामर की सड़क, भूरी सड़क तथा धूसर सड़क का जिक्र किया जिसे वे देखे थे। बातचीत के दौरान उन्होंने बताया कि भूरी सड़क कच्ची सड़क होती है जिसकी सतह मिट्टी की बनी होती है। कभी-कभी इसे रोलर से दबाकर समतल करते हैं। डामर की सड़क को काली सड़क या पक्की सड़क भी कहते हैं। यह सड़क महीन पत्थरों को डामर (कोलतार) में मिलाकर बनाते हैं। डामर की सड़कें

कांक्रीट से बनती हैं। छात्रों ने ईंट पत्थर तथा सीमेन्ट टाइल्स से बनी सड़कें भी देखा था। कुछ छात्रों ने बताया कि सड़क कैसे बनती है। उन्होंने बस, बग्घी तथा रिक्शों का भी जिक्र किया जो लोग बनाते हैं। उन्होंने बांध, नहर, पुल, प्रकाशस्तंभ तथा बिजली के खंभों का भी उल्लेख किया।

सोचो, जरा सोचो! *(१/२ कालांश)*

कई छात्रों ने समुद्र तट पर बालू का किला बनाया था। वे जानते थे कि बालू के घर आसानी से गिर जाते हैं तथा पानी के साथ बह जाते हैं।

> दीवार या दरवाजे का मेहराब बनाने के पहले घास को आपस में कसकर बंडल बना लेते हैं। चूंकि घास के तिनके एक दूसरे से लिपटे होते हैं अत: बंडल की लम्बाई घास की लम्बाई से ज्यादा होती है। घास के मोटे बंडल का इस्तेमाल मेहराब बनाने के लिये किया जा सकता है। पतले बंडलों को ऐंठकर आपस में बुनकर रस्सी बना लेते हैं। फिर घर बनाने में इनका प्रयोग करते हैं। दूसरे प्राकृतिक रेशे जैसे, नरकुल और जटा का भी इस्तेमाल किया जा सकता है। बांस या बांस की पतली छड़ियों को भी चटाई के रूप में बुनकर घर बनाने में तथा दीवारों को ढंकने में इस्तेमाल करते हैं।

सारांश *(१ कालांश)*

मैंने छात्रों को बताया कि हमें कई तरह की जरूरतों के कारण घर की आवश्यकता पड़ती है। जानवरों को भी इन्हीं कारणों से घर की जरूरत होती है। लेकिन हम घरों का प्रयोग दूसरी कई जरूरतों के लिए भी करते हैं जो जानवर नहीं करते। छात्रों ने कई कारण गिनाये जैसे, खाना पकाना, नहाना, पढ़ना, मेहमानों को ठहराना इत्यादि। मैंने छात्रों से पूछा कि क्या होगा यदि कोई चिड़िया जमीन पर अंडा दे दे। उन्होंने बताया कि इससे अंडा फूट सकता है या उसे कोई जानवर खा सकता है। बिना ऊष्मा के अंडों से बच्चे नहीं निकलेंगे। कुछ चिड़ियां जैसे, उल्लू, तीतर तथा कुछ जलीय एवं समुद्र तटीय पक्षी जैसे, बत्तख, राजहंस वगैरह जमीन पर घोंसला बनाते हैं।

छात्र कई ऐसे जानवरों को जानते थे जो अपने लिये घर नहीं बनाते। चीता, शेर, हिरन, भेड़िया और कुत्ते पेड़ों और पहाड़ों की गुफाओं में रहते हैं।

> सामान्यतया सांप बिल नहीं खोद पाते। अत: वे पत्थरों के नीचे या चूहों तथा दूसरे जानवरों के बिल में रहते हैं। मादा नागराज पत्तियों को अपने शरीर के चारों ओर लपेटकर लूप बनाकर घोंसला बनाती है। वह अपना सिर झुकाकर बालू को ढीला करके उसे अपने घोंसले में रखती है।

मैंने छात्रों से पूछा कि क्या सभी चीजों से घर बनाया जा सकता है। घास का घर बनाने और मरम्मत करने में आसान होता है। कांक्रीट के मकान की तुलना में इसमें ठंडक मिलती है लेकिन बरसात में भीगने से घास सड़ जाती है। सूखी घास बड़ी जल्दी आग भी पकड़ लेती है। वैसे भूकंप में घास-फूस का घर सबसे ज्यादा सुरक्षित रहता है। और यदि यह गिर भी जाय तो जान-माल का नुकसान कम होता है।

कुछ छात्रों ने ऊंची-ऊंची बहुमंजिली इमारतें देखी थीं। उन्होंने पुराने स्मारक, फैक्टरी की चिमनियां, बांध तथा पुल देखे थे। मैंने उन्हें बताया कि बहुमंजिली इमारतें तब बनाते हैं जब सीमित जगह में बहुत लोगों को रहना होता है। शहरों में यह स्थिति आम तौर पर पायी जाती है। आधुनिक इमारतें जो कई मंजिलों की होतीं हैं, उन्हें सहारा देने के लिये लोहे के गाटर की जरूरत होती है। इमारत जितनी ही ऊंची होती है उसी हिसाब से उसकी नींव भी गहरी होती है। पुराने जमाने में किलों की नींव बनाने में पत्थरों और पिघलाये गये शीशों का इस्तेमाल होता था। आजकल हम लोहा और कांक्रीट का प्रयोग करते हैं।

छात्रों ने बताया कि कच्ची सड़क बरसात में कीचड़ से सन जाती है। डामर से बनी सड़कें भी भारी बरसात या पानी के तेज बहाव से खराब हो जाती हैं। उन्होंने बरसात में सड़कों पर गड्ढे देखे थे। कांक्रीट की सड़क सबसे मजबूत और टिकाऊ होती है।

अभ्यास *(१२ कालांश)*

अभ्यास के लिए नमूने के तौर पर कुछ जवाब दिये गये हैं। व्यवहार में सभी जवाब पर्यावरण एवं अनुभवों से प्राप्त किये जाने चाहिये। कुछ अनुभव पुस्तकों, कहानियों या चलचित्र और दूरदर्शन से मिल सकते हैं। छात्र मकान बनाने में लगनेवाली सामग्री की जानकारी अपने बड़ों-बुजुर्गों से प्राप्त कर सकते हैं। इन चीजों के स्थानीय नाम भी प्रयोग किए जा सकते हैं।

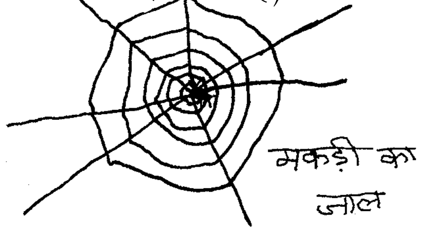
प्रेक्षणों पर आधारित अभ्यास

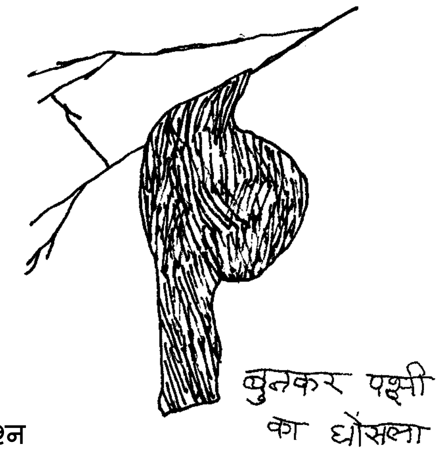
नाम बताओ और चित्र बनाओ

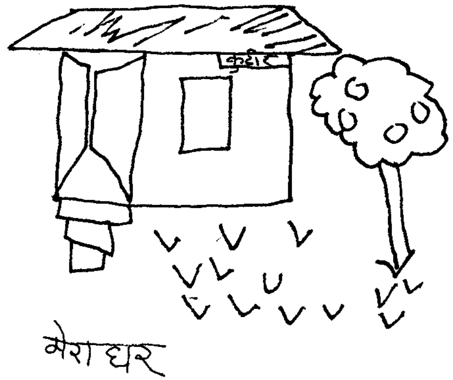
१. कोई घोंसला जो तुमने देखा है। (उस चिड़िया का नाम बताओ जिसने इसे बनाया है)

२. मकड़ी का जाल

३. तुम्हारा खुद का घर







छोटे प्रश्न

१. इनमें कौन से जानवर अपना घर बनाते हैं?

चील, खरगोश, भैंस, बिल्ली, चूहा, धामिन सांप
चील, चूहा और खरगोश अपना घर बनाते हैं।
बिल्ली, भैंस और धामिन सांप घर नहीं बनाते।

२. इनमें कौन से कीड़े अपना घर बनाते हैं?

मधुमक्खी, मच्छर, चींटी, मक्खी, भृंग, ततैया, दीमक, तिलचट्टा
मधुमक्खी, चींटी, भृंग, ततैया और दीमक (अपना घर बनाते हैं)
मच्छर, मक्खी और तिलचट्टा (अपना घर नहीं बनाते)

३. अपने पास-पड़ोस में रहने वाले पालतू जानवरों के नाम बताओ। ये कहां रहते हैं?

पिछली कक्षाओं में छात्रों ने जानवरों के रहने की जगहों के बारे में पढ़ा था। जैसे, घोड़े के रहने की जगह घुड़साल या अस्तबल कहलाती है। हालांकि कुछ जगहों को उन्होंने नहीं देखा था। मैंने बच्चों को प्रोत्साहित किया कि वे यह देखें कि तरह-तरह के जानवर कहां रहते हैं। छात्रों ने चर्चा के दौरान मवेशियों तथा घोड़ों के बांधे जाने की जगहों जैसे, बर्दवान और घुड़साल का जिक्र किया। साथ ही मुर्गियों और कुत्तों के रखने के जगह यानी दरबे का भी उन्होंने उल्लेख किया।

४. उन चीजों की सूची बनाओ जिनका प्रयोग घर बनाने में इंसान और जानवर दोनों करते हैं।

सभी प्राकृतिक पदार्थ इंसान और जानवरों द्वारा घर बनाने में इस्तेमाल किये जाते हैं। जैसे, मिट्टी, घास, पत्थर, लकड़ी, पौधों के तने और दूसरे कई रेशे जिन्हें आपस में बुनकर रस्सी और चटाइयां बनायी जाती हैं।

५. तुम्हारे घर के कौन से भाग नीचे दी गयी बातों के लिए उपयोगी हैं?

यहां ऐसे जवाब दिये गये हैं जो सबको मालूम हों। छात्रों की ओर से कोई अन्य तार्किक उत्तर मिले तो उसे भी स्वीकार किया जाना चाहिये। जैसे, दरवाजे तथा खिड़कियां बरसात से बचने में भी मदद करते हैं।

अ. धूप से छाया देने के लिये(छत और दीवारें)

आ. बरसात का पानी बाहर रखने के लिये (छत और दीवारें)

इ. हवा और रोशनी अंदर आने देने के लिये (खिड़कियां)

ई. लोगों को घर में आने-जाने के लिये (दरवाजे)

उ. रात में चोरों को अंदर न आने देने के लिये (दरवाजे की कुंडी और झांकने का सूराख)

ऊ. घर सुन्दर दिखायी देने के लिये (सजावट, रंग-रोगन, दीवारों पर चित्रकारी से घर सुन्दर दिखते हैं। इससे नमी तथा कीड़ों से भी सुरक्षा मिलती है।

६. दीवारें कौन-सी अलग-अलग चीजों से बनती हैं?

छात्रों ने मिट्टी, बांस, ईंट, पत्थर के टुकड़े, लकड़ी, प्लाईवुड, नारियल के पत्ते, तंबू के कपड़े और प्लास्टिक से बने घर एवं चहारदीवारी का जिक्र किया। उन्होंने बताया कि चहारदीवारी प्लाईवुड की भी बनी हो सकती है जिस पर लतायें लगी हों। मिट्टी की दीवार को घास-फूस से भी ढंक सकते है जिससे पानी से बचाव हो। मैंने उन्हें बताया कि बड़े भवनों में एल्युमिनियम या इस्पात के फ्रेम में कांच मढ़कर दीवारें बनायी जाती हैं।

७. फर्श किन अलग-अलग चीजों से बनता है?

फर्श मिट्टी के ऊपर गोबर के लेप, विभिन्न पत्थरों की टाइल्स, कांक्रीट, सिरैमिक, ईंट, बांस और लकड़ी के फर्श हो सकते हैं। कुछ विशाल एवं महंगे भवनों में ग्रेनाइट या संगमरमर की टाइल्स का प्रयोग होता हैं।

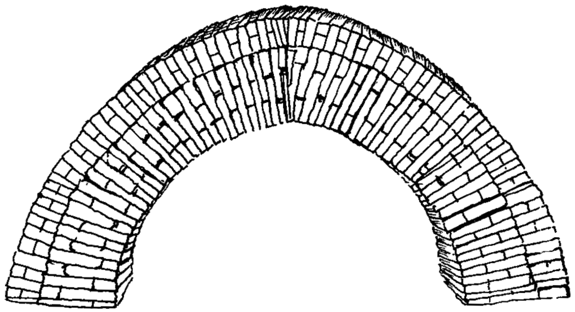
८. घर की छत बनाने में कौन-सी चीजें लगती हैं?

कई छात्रों ने जिक्र किया कि घर की छतों को सहारा देने के लिये लकड़ी या इस्पात की जरूरत होती है। इन्हें बाद में विभिन्न तरह की चीजों से ढंक देते हैं। सबसे ज्यादा प्रचलित छतें जिन्हें बच्चों ने देखा था, वे मिट्टी की टाइल्स से ढंकी थीं। छतों के ढंकने के लिए इस्तेमाल में आने वाली चीजों में मंगलौर टाइल्स, कई तरह की पनालीदार चादरें (मिट्टी से बनी व पकायी गयी सीमेंट की चादरें, एस्बेस्टास की पनालीदार चादरें, फाइबर, कांक्रीट, पी.वी.सी.(पाली विनाइल क्लोराइड) या टिन से बनी हुई चद्दरें प्रयोग में लायी जाती हैं। पक्के मकानों में आजकल आर. सी. सी.(री-इन्फोर्स्ड कांक्रीट सीमेंट) की छतें ढाली जाती हैं। ये छतें सीमेंट और कांक्रीट से बनायी जाती हैं।

घास तथा खर-पतवार, नरकुल, खजूर, ताड़ या पेड़ की छालों का भी छत बनाने में इस्तेमाल होता है। छत बनाने में लकड़ी और बांस का भी प्रयोग होता है। छात्रों को यह जानने की उत्सुकता थी कि मेहराबदार छतें बिना किसी सहारे कैसे बनी होती हैं। शुरू में उन्हें बनाने के वक्त सहारे की जरूरत रहती है।

९. तुम चाहते हो कि बरसात का पानी बहकर छत से नीचे चला जाय। तुम अपनी छत किस आकार की बनवाओगे?

ढलावदार या शंक्वाकार। हम पनाली या उससे मिलती-जुलती तरकीब का प्रयोग कर सकते हैं जिससे पानी नीचे चला जाय। इस पानी को एकत्र करके हम उसका उपयोग कर सकते हैं।



१०. दरवाजे और फाटक किन-किन चीजों से बनते हैं?

मैंने छात्रों से कहा कि वे दरवाजे तथा फाटक के हिस्सों को देखें जैसे, चौकठ, हैंडिल, कब्जा, सिटकनी इत्यादि। उनके जवाबों में लकड़ी, प्लाइवुड, पी. वी. सी., बांस, लोहा, एल्युमिनियम, चमड़ा, जूट या कपड़ा शामिल थे। उन्होंने दरवाजों में पीतल की चीजें भी देखी थीं।

११. तुम्हारी खिड़कियां ऐसी हों कि तेज हवा और बरसात से बचाव हो लेकिन रोशनी अंदर आये। इसके लिये तुम अपनी खिड़कियां किस चीज से बनवाओगे?

खिड़कियां शीशे की बनवायेंगे। रोशनी शीशे के अंदर आती है। शीशा हवा तथा बरसात से रक्षा करता है। कभी-कभी पारदर्शी प्लास्टिक का भी प्रयोग करते हैं। कुछ घरों में इसके लिये खिड़कियां या रोशनदान का भी प्रयोग करते हैं।

१२. नीचे दिये गये पदार्थों में कौन से पानी में डालने पर बहुत नरम हो जाते हैं?

शीशा, मोम, इस्पात, मिट्टी, पत्थर, घास

मिट्टी और घास पानी में डालने पर नरम हो जाती हैं। शीशा, पत्थर, इस्पात और मोम पानी में रखने पर नरम नहीं होते।

१३. नीचे दिये गये पदार्थों में कौन से थोड़ी देर धूप में रखने पर गरम हो जाते हैं?

लोहा, पत्थर, लकड़ी, घास, ईंट, पत्तियां

लोहा तथा पत्थर काफी गरम हो जाते हैं। ईंट कम गरम होती है जबकि घास, लकड़ी और पत्तियां गरम नहीं होतीं।

१४. तुमने घर बनाने में लगने वाले कई पदार्थों के नाम बताये। बताओ, इनमें कौन-से पदार्थ तुम्हारे आस-पास मिलते हैं और कौन-से इंसान खुद बनाता है?

छोटे प्रश्न, संख्या-४ में मिले जवाबों से हमें इसके बारे में जानकारी मिलती है (ये सब प्रकृति में मिलते हैं)। छात्रों ने इसमें मिट्टी, चूना और मोम को जोड़ा। मैं उनके उत्तरों से प्रभावित थी क्योंकि छात्रों ने किसी खास परिवेश में पायी जाने वाली सामग्री का उल्लेख नहीं किया था बल्कि विभिन्न परिवेशों में उपलब्ध सामग्रियों का जिक्र किया था। इंसान द्वारा बनायी गयी चीजों में रस्सी, चटाई तथा चमड़ा हैं जबकि लोहा, शीशा और सीमेंट कारखानों में बने होते हैं। वहां से ये ढोकर लाये जाते हैं।

क्या समान है? क्या है भिन्न?

१. इनमें दो समानतायें तथा दो भिन्नतायें बताओ।

अ इस्पात और लकड़ी

इन दोनों से हम छड़ें बनाते हैं। दोनों मकान की दीवारें, छत तथा फर्श बनाने के काम आते हैं। लकड़ी मजबूत तो होती है किन्तु इस्पात लकड़ी की तुलना में कहीं ज्यादा मजबूत होता है। ऊंचे भवनों में इस्पात का प्रयोग होता है। लकड़ी को आरी से काट सकते हैं। यह भूरी और खुरदरी होती है जबकि इस्पात का रंग धूसर और चमकीला होता है।

आ. ईंट और पत्थर

दोनों दीवार बनाने के काम में आते हैं। दोनों कठोर होते हैं किन्तु पत्थर कहीं ज्यादा कठोर होता है। इससे ईंटपर खुरच सकते हैं। ईंटें मिट्टी से बनती हैं जिसे इंसान बनाता है जबकि पत्थर जमीन में मिलता है। पत्थर पहाड़ों को तोड़कर अलग किये जाते हैं।

इ. कौआ और गौरैया का घोंसला

दोनों पक्षियों के घोंसले देखने में भद्दे लगते हैं। इन घोसलों में अंडे होते हैं। कौए का घोंसला प्राय: डालियों और छोटी टहनियों से बना होता है जबकि गौरैये का घोंसला बुना हुआ तथा लचीले पदार्थो जैसे, घास वगैरह का बना होता है। इन सामग्रियों में स्थान विशेष के साथ भिन्नता पायी जाती है। जैसे, किसी भवन निर्माण स्थल के पास कौए लोहे के तार आदि का इस्तेमाल भी कर सकते हैं।

२. कौन है सबसे अलग?

अ. बुलबुल, *बिच्छू,* चींटी, लोग (अपना घर बनाते हैं।)

आ. ईंट, सीमेंट, *लकड़ी,* प्लास्टिक (आदमी की बनायी चीजें)

भाषा विकास से संबंधित अभ्यास

बोलो और लिखो

१. हमें घर की जरूरत क्यों होती है?

(क्या होगा, अगर हम बिना किसी आसरे दिन भर खुले में रहें? रात में खुले में सोयें? बरसात में या जाड़े में भी बाहर रहें?

२. किसी जानवर का घर

(तुमने उसे कहां देखा? वह किस जानवर का घर था? वह किस चीज का बना था? तुमने इसके अलावा वहां और क्या देखा?

आओ, शब्दों से खेलें

१. वर्ग भरो!

हमें गरमी, जाड़े, हवा और बरसात से बचने के लिये घर की जरूरत होती है।

२. घर बनाने में लगनेवाली चीजों को ढूँढ़ो।

बांस, इस्पात, कांच, ईंट, घास, सीमेंट, लकड़ी, पत्थर

घा	स	ल	क	ड़ी
ट	इ	स्	पा	त
काँ	ई	ट	बाँ	स
च	सी	में	ट	ड़
प	त्	थ	र	क

पूछो और मालूम करो

१. तुमने सर्कस का तंबू देखा होगा। सर्कस किसी तंबू में ही क्यों लगता है? यह किसी बड़ी इमारत में क्यों नहीं लगता?

सर्कस के अलावा बच्चों ने कपड़े, कैनवास और प्लास्टिक के तंबू देखे थे जो निर्माण कर्मचारी, घूमने वाले मदारी, दवा बेचने वाले और पुलिस और सेना के लोग लगाते हैं। ये तंबू आसानी से लपेटकर रखे जा सकते हैं। इन्हें एक जगह से दूसरी जगह ले जाना भी आसान रहता है। तम्बू ऐसे लोगों के लिये बहुत सुविधाजनक रहता है जिन्हें काम के सिलसिले मे एक जगह से दूसरी जगह जाना पड़ता है। चूंकि सर्कस को हमेशा एक जगह से दूसरी जगह जाना पड़ता है अत: तम्बू उनके लिये सुविधाजनक रहता है।

२. अपने माता-पिता और बड़ों से इमारत में लगने वाली चीजों के बारे में बात करो। क्या उन्हें पता है कि इमारतें दूसरी चीजों से भी बनती हैं?

छात्रों को ग्रेनाइट, संगमरमर तथा बलुआ पत्थर से बनी पुरानी इमारतों की जानकारी की थी। उन्हें मालूम था कि आगरा का ताज महल सफेद संगमरमर का बना हुआ है। कुछ बच्चों ने गुफा मंदिरों को देखा था जो काले पत्थरों से बने होते हैं।

३. जब तुम्हारे माता-पिता बच्चे थे, उस समय इमारतें किन चीजों से बनती थीं?

कुछ सामान जो पुरानी इमारतों में देखने को मिलते हैं, वे अब प्रयोग में नहीं लाये जाते। इनमें सागौन की लकड़ी, पत्थर के टुकड़े तथा चूना मुख्य हैं। सागौन का प्रयोग मुख्यत: भवनों में होता था। इसकी खपत इसके उत्पादन की तुलना में कहीं ज्यादा थी। इसलिए प्राकृतिक वनों के रूप में सागौन समाप्त हो चुके हैं। सागौन के पेड़ को पूरी तरह तैयार होने में ५० साल लगते हैं।

पिछले कुछ दशकों में भवन निर्माण में काम आने वाली ढेर सारी चीजें बाजार में आ गयी हैं। कई अन्य बनायी जा रही हैं। जहां ज्यादा मजबूती की जरूरत होती है वहां लकड़ी की जगह एल्युमिनियम या इस्पात का उपयोग होने लगा है। लकड़ी की जगह सस्ती प्लाईवुड, फाइबर बोर्ड या ब्लॉक बोर्ड का भी प्रचलन हो गया है।

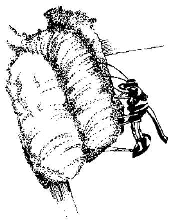
भवन निर्माण के क्षेत्र में आर.सी.सी. की वजह से बहुमंजिली इमारतें बनने लगी हैं तथा अनेक आकारों की इमारतें संभव हो सकी हैं। पहले बाल्कनी के लिए खंभों की जरूरत होती थी किन्तु अब आर.सी.सी. के आ जाने से बिना खंभों की बाल्कनी बननी संभव हो गयी है। बड़े पत्थर अब बहुत कम ही प्रयोग में लाये जाते हैं। अब इसके लिए पहले से ही बनाये गये टुकड़े काम में लाये जाते हैं। ये टुकड़े कांक्रीट के अलावा तापविद्युत गृहों से निकली राख या पौधे के रेशों के बनने लगे हैं। अब चूने की जगह सीमेंट का बहुतायत से इस्तेमाल होने लगा है।

आजकल संश्लेषित बहुलक रेशों, पौधे के रेशों या धातुओं से बने कंपोजिट पदार्थों का प्रयोग होने लगा है। छत, विभाजक दीवारें, खिड़कियां एवं दरवाजे आज प्राय: पी.वी.सी. या रेशेदार प्लास्टिक के बनने लगे हैं। फाइबर ग्लास ज्यादा महंगा विकल्प है।

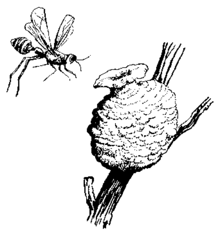
क्या तुम जानते हो?

ततैया, मधुमक्खियां और चींटियां आपस में मिलती-जुलती कीट प्रजातियां हैं। संसार में उनकी एक लाख से ज्यादा प्रजातियां मिलती हैं। इनमें से ज्यादातर विकसित प्रजातियां अपना घर खुद बनाती हैं। मिट्टी से घर बनानेवाली ततैया को कुम्हारिन ततैया कहते हैं। इनके घर खिड़की या दरवाजों पर चिपके हुए मिलते हैं। केवल मादा ततैया ही घर बनाती है। ततैया

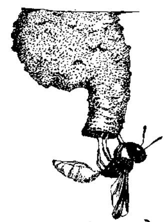
की कुछ जातियां गीली मिट्टी से घर बनाती हैं। कुम्हारिन और राजगीर ततैया मुंह से पानी निकालकर मिट्टी गीला करके उससे घर बनाती हैं। मादा ततैया मकड़ी, मधुमक्खी या कीड़ों की इल्ली को डंक से घायल करके अपने घर में रख देती है। ततैया के अंडों से निकलने वाले लार्वा इन इल्लियों को खाते हैं।



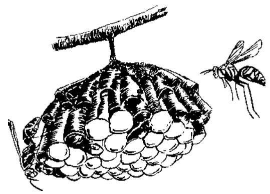
मृत्तिका लेपक ततैया



कुम्हारिन ततैया

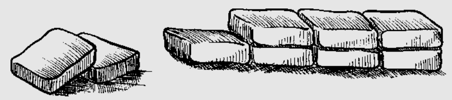


शजगीर ततैया



कागज ततैया

कागज ततैया घरों, खंभों या गिरे हुए पेड़ों से लकड़ी लाकर उसे चबाती है। लकड़ी के चबाने से लार के साथ मिलकर उसकी लुगदी बन जाती है। इस लुगदी को ततैया जरूरी आकार में ढालकर उसे कागज की तरह फैला देती है। शुरू में इस घर में कुछ ही कोठरियां होती हैं। मादा ततैया अंडों से निकले लार्वा को मक्खियां और कीड़े पकड़कर खिलाती है। ततैया के बच्चे बड़ा होने पर और कोठरियां बनाने में अपनी मां की मदद करते हैं। इस तरह धीरे-धीरे यह घर बढ़ता जाता है और अक्सर तीन-चार फुट तक लम्बा हो जाता है जिसमें हजारों ततैया रह सकती हैं।



पाठ १२

अपना खुद का घर बनाओ

क्रियाकलाप

मिट्टी का घर

१.अलग-अलग तरह की मिट्टी

तुम्हें जरूरत होगी- अपने घर या पाठशाला के आस-पास (जैसे, खेत, मैदान, तालाब, झरना, या कुम्हार के काम करने की जगह) से दो-तीन तरह की मिट्टी और मिट्टी को गीला करने के लिए पानी।

हर तरह की मिट्टी के लिए-

अ. कंकड़ पत्थर निकालो और मिट्टी को देखो। मिट्टी का रंग बताओ।

आ. सूखी और गीली मिट्टी को उंगलियों से अपनी हथेली पर रगड़ो।

इ. मिट्टी को सूंघो, पहली बार तब जब वह सूखी हो और दूसरी बार जब वह गीली हो।

ई. मिट्टी को कागज पर रगड़ो।

उ. देखो, क्या मिट्टी हाथ से आसानी से धुल जाती है?

ध्यान रखो!

गंदी जगहों जैसे, कचरे के डिब्बे या जहाँ लोग टट्टी करने जाते हैं, वहाँ से मिट्टी मत लाओ!
मिट्टी में खेलने के बाद अपने हाथ और नाखून ठीक से धोओ। अगर तुम मिट्टी लगे हाथों से खाना खाओगे तो गंदगी और कीटाणु तुम्हारे पेट में जाकर तुम्हें बीमार कर देंगे।

२. आओ, ईंटें बनायें

तुम्हें जरूरत होगी- दियासलाई के दो खाली डिब्बे, दो या तीन तरह की मिट्टी, जमीन पर बिछाने के लिये अखबार,मग और पानी की बाल्टी

- मिट्टी में पानी मिलाकर सानो। सानने पर मिट्टी ऐसी हो कि तुम उसे हाथ में रखकर आकार दे सको।
- दियासलाई की बाहरी परत काट कर खोलो। लो, यह तुम्हारा साँचा बन गया।

- इस साँचे में मिट्टी भरो और ढँककर बंद करो। ज्यादा मिट्टी निकाल दो।
- ईंट को साँचे से बाहर निकाल लो। ऐसी कम से कम १० ईंटें बनाओ। अपनी ईंटों को सूखने दो।
- दूसरी तरह की मिट्टियों से भी ईंटें बनाओ। इनकी तुम्हें आगे जरूरत पड़ेगी।

३. करो और सोचो!

तुम अपने हाथ से भी ईंट बना सकते हो। फिर तुम्हें साँचे की क्या जरूरत है?
कौन ज्यादा भारी है, गीली ईंट या सूखी ईंट? और क्यों?
५ ईंटों को छाया में और ५ ईंटों को कड़ी धूप में सुखाओ। कौन-सी ईंटें पहले सूखीं? कौन-सी ईंटें ज्यादा मजबूत हैं?

४. तुम्हारी ईंटें कितनी मजबूत हैं?

तुम्हें जरूरत होगी- अलग-अलग मिट्टी से बनी ईंटें, इमारत बनानेवाली ईंटों के टुकड़े, एक पत्थर और पानी से भरी तश्तरी।

हर तरह की ईंट को एक निश्चित ऊँचाई से गिराओ। कौन-सी ईंटें टूट जाती हैं?

हर तरह की ईंट को पत्थर से धीरे से ठोंको। कौन-सी ईंटें आसानी से टूट जाती हैं?

हर तरह की ईंटों को पानी भरी तश्तरी में डालो। कौन-सी ईंटें पानी से जल्दी नरम होती हैं?

कौन-सी ईंटें सबसे ज्यादा मजबूत हैं?

सोचो, जरा सोचो!
क्या तुम्हारी ईंटें असली घर बनाने लायक मजबूत हैं? तेज बरसात के बाद तुम्हारे घर का क्या होगा?
तुम्हें घर बनाने के लिए ईंटें चुनना है। ईंटें मजबूत होनी चाहिये या आसानी से टूट जाने वाली? ये हलकी होनी चाहिये या भारी?

५. आओ, दीवार बनायें

अपने और अपने दोस्तों द्वारा बनाई गई सारी ईंटें इकट्ठा करो। उन्हें जोड़-जोड़कर एक दीवार बनाओ। किस तरह ईंटें जोड़ने से दीवार ज्यादा मजबूत बनती है?

क्या तुम्हारे पास दीवार को और ज्यादा मजबूत बनाने का कोई तरीका है? आसानी से न गिरने वाली दीवार तुम कैसे बनाओगे?

६. अपना घरौंदा बनाओ

तुम्हें जरूरत होगी- सबसे मजबूत ईंटें बनाने वाली मिट्टी, गत्ता, अखबार और पानी।

तुम अपना घर बनाने के लिए दूसरी चीजों के बारे में भी सोच सकते हो।

मिट्टी से ईंटें बनाओ। अभी जब ईंटें गीली हैं, उन्हें जोड़कर घर बनाओ। ईंटों को जोड़ते समय उन्हें धीरे से नीचे दबाओ। इससे वे एक दूसरे से चिपक जायेंगी।

तुम्हारे घर में कम से कम एक दरवाजा और एक खिड़की का होना जरूरी है।

अपने घर की छत बनाने की तरकीब ढूँढ़ो।

इस घर का चित्र बनाओ। घर के अलग-अलग हिस्सों के नाम लिखो। तुमने घर बनाने में जिन चीजों का इस्तेमाल किया, उनके नाम लिखो।

७. साल के अंत में

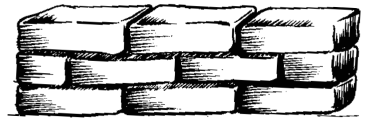
तुम्हारे घरौंदे बहुत सुन्दर हैं। इनसे तुम्हारी पाठशाला भी सुंदर दिखाई देगी। साल के अंत में ये ईंटें और घर उसी मिट्टी में डाल आओ, जहाँ से मिट्टी लाये थे।

आओ, कुछ शब्द सीखें

जोड़ना ठोंकना चिपकना टूट जाना ढेर लगाना घरौंदा

क्या तुम जानते हो?

- बालू जब अरबों साल तक जमीन में दबी रहती है तो वह बहुत कठोर बलुआ पत्थर बन जाती है। दिल्ली का लाल किला बलुआ पत्थर का बना हुआ है।



शैक्षिक विचार एवं सुझाव

क्रियाकलाप

जुटायी जाने वाली सामग्री

कई जगहों की मिट्टियां, तश्तरी, दियासलाई के डिब्बे, हाथ धोने के लिए पानी, जमीन पर बिछाने के लिए अखबार या प्लास्टिक, एक बड़ा बर्तन जिसमें मिट्टी गूंथी जा सके।

कार्य के नियम

ये सभी काम चार या पांच छात्रों के समूह में किये गये। मिट्टी से किये जाने वाले ये कार्य गंदे हो सकते हैं। अत: इसके लिए हमने कुछ नियम-कायदे बनाये जिससे गंदगी न हो। यदि ये काम कक्षा के बाहर किये जायं तो कम से कम कुछ समस्याओं से छुटकारा मिल सकता है।

१. अपने समूह में ही कार्य किया जाय

२. इस काम के लिए दिये गये बर्तनों एवं पानी का ही इस्तेमाल किया जाय

३. काम के बाद उस जगह को झाड़ू से अच्छी तरह साफ किया जाय

काम के बारे में कुछ संकेत

१. विभिन्न प्रकार की मिट्टी *(दो कालांश)*

छात्र कई तरह की मिट्टी लाये। उन्होंने तालाब के पास की, बगीचे की और सड़क के किनारे की मिट्टी जुटायी। एक छात्र ने चींटियों के दरबे की मिट्टी लाने की राय दी। उन्होंने समूहों में काम किया तथा पाठ्य-पुस्तिका में दी गयी हर एक मिट्टी की जांच की।

> मिट्टी को अक्सर हम गंभीरता से नहीं लेते। हमारा भोजन मिट्टी से ही आता है। घर बनाने में मिट्टी का बहुतायत से इस्तेमाल होता है। किसी भी जगह दो-तीन तरह की मिट्टियां पायी जा सकती हैं। मिट्टी कई तरह की चीजों जैसे, कंकड़ पत्थर, बालू, गाद, कीचड़ एवं जैविक पदार्थों से बनी हो सकती है। जैविक पदार्थ पेड़-पौधों तथा मरे हुए जीव-जन्तुओं के सड़ने से बने होते हैं।

मिट्टी को हथेली पर उंगलियों से रगड़ने पर हमें कई जानकारियां मिलती हैं। बलुई मिट्टी हमें खुरदरी लगती है और गीली होने पर यह हाथ से नहीं चिपकती। चिकनी मिट्टी महीन होती है तथा कम खुरदरी होती है। लेकिन भिगोने पर यह चिपकती है। बर्तन बनाने में लगने वाली मिट्टी बड़े-बड़े ढोंकों में मिलती है जो आसानी से नहीं टूटती। भिगोने पर यह बहुत ही चिपचिपी हो जाती है। गीली होने पर यह मिट्टी फूलती है तथा सूखने पर इसमें दरारें पड़ जाती हैं।

बलुई मिट्टी बड़ी आसानी से हाथ से छूट जाती है। चिकनी मिट्टी बहुत कठिनाई से हाथ से छूटती है। चिकनी मिट्टी का इस्तेमाल घर बनाने में होता है।

मिट्टी की महक से उसमें मौजूद जैविक तत्वों का पता चलता है। जिस मिट्टी में काफी मात्रा में जैविक तत्व पाये जाते हैं वह गीली होने पर खूब महकती है। ऐसी मिट्टी पौधों के लिए बहुत उपयोगी होती है। लेकिन घर बनाने के लिए यह मिट्टी अच्छी नहीं मानी जाती।

काम के शुरू में मैंने कई तरह की मिट्टियों के रूप-रंग और गंध का वर्णन करने में छात्रों की मदद की। उन्होंने मिट्टियों के वर्णन में खेत की मिट्टी, तालाब की मिट्टी एवं हेड मास्टर के ऑफिस के पास की मिट्टी का उल्लेख किया। मिट्टी के रंग बताने के लिए मुझे कई शब्द बताने पड़े जैसे, धूसर भूरा, लाल भूरा या गहरा भूरा आदि। मिट्टी की बनावट के लिए मैंने खुरदरी, चिकनी या चिपचिपी शब्द का प्रयोग किया। हालांकि ये शब्द बहुत सटीक नहीं थे फिर भी इनसे बच्चों को अपने अनुभव व्यक्त करने में मदद मिली।

बाद में मैंने हर टोली को दो-तीन तरह की मिट्टियां चुनने में मदद की। जैसे, कुछ दलों ने तालाब के किनारे की मिट्टी तो कुछ ने बगीचे या किसी बन रहे मकान के पास से मिट्टी जुटायी। उन्होंने मिट्टियों की जांच की तथा उसके नतीजों को अपनी पुस्तिका में लिखा। नमूने के तौर पर कुछ उदाहरण नीचे दिये गये हैं। हर जगह के लिए परिणाम अलग-अलग होंगे।

नमूने के परिणाम

१. तालाब के किनारे की मिट्टी

रंग	*हलका भूरा*
रगड़ने पर (सूखी)	*महीन और चिकनी, कुछ कंकड़-पत्थर के टुकड़े मौजूद*

गंध (सूखी)	*ज्यादा गंध नहीं*
रगड़ने पर (गीली)	*टुकड़ा फूल जाता था तथा टूटकर चिकनी मिट्टी बन जाता था*
गंध (गीली)	*तेज गंध*
धुलाई	*धोने में कठिन*

२. ***बगीचे की मिट्टी***

रंग	*लाल भूरा*
रगड़ने पर (सूखी)	*खुरदरी*
गंध (सूखी)	*बढ़िया गंध*
रगड़ने पर (गीली)	*तालाब की मिट्टी से कम चिकनी*
गंध (गीली)	*बरसात के बाद की सोंधी गंध*
धुलाई	*धोने में आसान*

३. ***बलुई मिट्टी***

रंग	*हलका भूरा रंग*
रगड़ने पर (सूखी)	*बहुत खुरदरी*
गंध (सूखी)	*हलकी गंध*
रगड़ने पर (गीली)	*खुरदरी*
गंध (गीली)	*धूल जैसी गंध*
धुलाई	*धोने में बहुत आसान*

२. आओ, ईंटें बनायें *(कुछ अभ्यास सहित ३ कालांश)*

बोलो और लिखो, मालूम करो व अन्य अभ्यास इसके साथ किये गये।

छात्रों ने जिन मिट्टियों की जांच की थी, उन्हीं मिट्टियों से आगे भी काम जारी रखा। मैंने उन्हें बताया था कि महीन मिट्टी से बनी ईंटें ज्यादा मजबूत होंगी। वे अपने घर पर इस बात की जांच कर सकते थे। कक्षा में मैंने मिट्टियों को चलनी से चालकर कंकड़-पत्थर अलगकर बच्चों के काम में मदद की।

मिट्टी रखने के लिए अखबारी कागज अच्छा रहता है। चूंकि अखबार कभी-कभी फट जाते हैं इसलिए प्लास्टिक बिछाया जा सकता है। इसके लिए मैंने कुछ पुरानी प्लास्टिक की थैलियां काट कर खोल ली थी। हर समूह ने इस शीट पर मिट्टी तैयार की। अच्छा तो यह होगा कि एक साथ पूरी कक्षा के लिए किसी बाल्टी में मिट्टी तैयार कर ली जाय। मिट्टी को चलाने के लिए डंडे का प्रयोग कर सकते हैं।

दियासलाई का खोखा सांचे का काम कर सकता है। एक खोखे से कम से कम पांच-छ: ईंटें आराम से बनाई जा सकती हैं क्योंकि यह धीरे-धीरे नम होकर फट जाता है। छात्रों ने ईंटों को अखबार पर सूखने के लिए लगा दिया था। उन्होंने दस या बीस ईंटों की कतार लगायी और उन्हें गिना। इस तरह उन्होंने अपना जोड़ और गुणा भी साथ-साथ दुहराया।

३. सोचो और करो!

इसे उस समय करना अच्छा होगा जब धूप खिली हो। धूप में सुखाई गयी ईंटें फट जाती हैं अत: अच्छा होगा कि हम ईंटों को छाया में सुखायें। गरम और सूखी जगह पर ईंटें जल्दी सूखती हैं। नम तथा ठंडी जगह पर ईंटों को सूखने में कई घंटे लगते हैं।

४. तुम्हारी ईंटें कितनी मजबूत हैं? *(दोहरे कालांश)*

> इस प्रयोग के द्वारा हम दिखाते हैं कि अलग-अलग मिट्टियों से बनी ईंटों का गुण अलग-अलग होता है। जब हम ईंटों से घर बनाने की बात करते हैं तो हमारा ध्यान ईंटों की मजबूती पर जाता है। मिट्टी के प्रकार के अलावा भी कई चीजें होती हैं जो तय करती हैं कि ईंटें कितनी मजबूत होंगी। जैसे, मिट्टी को कितना अच्छी तरह से चाला गया है क्योंकि कंकड़-पत्थर मौजूद होने से ईंटें कमजोर होती हैं। मिट्टी को पानी डालकर खूब अच्छी तरह गूंथना चाहिये नहीं तो ईंटें कमजोर होंगी। सांचे में यदि मिट्टी को खूब दबाकर नहीं भरा गया है तो भी बनने वाली ईंटें कमजोर होंगी। ईंटों की मजबूती इस बात पर भी निर्भर करती है कि उसे कहां सुखाया गया है। इन बातों के पीछे तमाम वैज्ञानिक कारण हैं जिनके बारे में फिलहाल विस्तार में जाने की जरूरत नहीं है।

मोटे तौर पर इस प्रयोग से इतनी जानकारी जरूर मिल जाती है कि पदार्थों के बदलने से वस्तुओं का गुण भी बदल जाता है। यदि परस्पर विरोधी प्रकृति की मिट्टियों का प्रयोग किया जाय तो काफी अच्छे नतीजे प्राप्त होते हैं। इसके लिए महीन चिकनी मिट्टी, बलुई मिट्टी और बगीचे की मिट्टी का चुनाव किया जा सकता है।

ईंटों को गिराकर उनकी मजबूती की जांच करने के पहले मैंने उन्हें बता दिया था कि शुरू में ईंटों को बेड़े और घुटने की ऊँचाई से गिरायें। यदि ईंट न टूटे तो बाद में क्रमश: कमर की ऊँचाई से, फिर कंधे की ऊँचाई से तथा अंत में हाथ की ऊँचाई से गिरायें। इस तरीके में एक खामी है। वह यह है कि यदि शुरू में गिराने पर ईंट में दरार पड़ गयी तो बाद में ईंट आसानी से टूट जायेगी। अत: अच्छा होगा कि मजबूती परखने के लिए कोई एक ईंट लेने के बजाय एक तरह की ईंटों का पूरा सेट लिया जाय।

नमूने के परिणाम

१. तालाब के पासे की मिट्टी से बनी ईंट

गिराना	*शिक्षक ने हाथ के बराबर ऊँचाई से गिराया। ईंट नहीं टूटी।*
हथौड़ी से ठोंकना	*धीरे से ठोंकने पर नहीं टूटी*
पानी में डालना	*पानी सोखकर फूल गयी और नरम हो गयी।*

२. बगीचे की मिट्टी से बनी ईंट

गिराना	*कमर की ऊँचाई से गिराने पर टूट गयी*
हथौड़ी से ठोंकना	*धीरे से ठोंकने पर टूट गयी*
पानी में डालना	*पानी में डालने पर टूट गयी लेकिन बलुई मिट्टी वाली ईंटों की तुलना में देर से टूटी*

३. बलुई मिट्टी से बनी ईंट

गिराना	*घुटने की ऊँचाई से गिराने पर टूट गयी*
हथौड़ी से ठोंकना	*उंगलियों के बीच में रखकर दबाने से टूट गयी*
पानी में डालना	*पानी में डालते ही टूट गयी*

सभी छात्र इस बात पर एकमत थे कि तालाब के किनारे वाली मिट्टी से बनी ईंटें सबसे ज्यादा मजबूत थीं। उसके बाद बगीचे की मिट्टी से बनी ईंटों की बारी आती है। बलुई मिट्टी से बनी ईंटें सबसे कमजोर थीं। कक्षा में लगी हुई सीमेंट की ईंटें वैसे सबसे मजबूत थीं। चींटियों के दरबे के पास की महीन मिट्टी से बनी ईंटें भी काफी मजबूत थीं।

कुछ मामलों में नतीजों की व्याख्या कर पाना आसान नहीं था। एक व्यावसायिक ईंट जो छात्रों द्वारा बनायी गयी ईंट के बराबर थी, शिक्षक की ऊँचाई से गिराने पर टूट गयी जबकि पानी में डालने पर दूसरी ईंटों की तरह यह नहीं टूटी। तालाब की मिट्टी से बनी ईंटों की तुलना में ये ईंटें गिराने पर आसानी से टूट गयीं किन्तु

के प्रति में इनमें सहनशीलता ज्यादा थी। छाया में सुखायी गयी ईंटें धूप में सुखायी गयी ईंटों की तुलना में कहीं ज्यादा मजबूत थीं तथा वे उतनी आसानी से नहीं टूटती थीं।

इन परिणामों को और अधिक स्पष्ट करने के लिए मैंने इस उदाहरण का सहारा लिया। मैंने उन्हें बताया कि पकाई हुई ईंटें शीशे की तरह हैं। शीशे की बनी ईंटें गेहूं के आटे से बनी ईंटों की तुलना में गिराने पर आसानी से टूट जायेंगी। लेकिन पानी में डालने पर आटे की ईंट घुल जायेगी जबकि शीशे की ईंट जस की तस बनी रहेगी। जापान में जहां अक्सर भूकंप आते रहते हैं, वहां घर कागज के बनाये जाते हैं क्योंकि वे झटकों को बर्दास्त कर सकते हैं।

मकान बनाने के लिए कुछ अन्य तरह की क्षमताओं की जरूरत पड़ती है। लेकिन क्लिष्टता के कारण यहां उनका जिक्र करना तर्कसंगत नहीं होगा। इसमें इस बात का उल्लेख है कि किसी पदार्थ की बनी धरन (बीम) कितना भार सहन सकती है। मिडिल स्तर पर छात्र इनके बारे में प्रयोग करेंगे। इस समय तो फिलहाल हम चाहते हैं कि बच्चे अभी से इस दिशा में सोचना शुरू कर दें। इस तरह वे आने वाले वर्षों में ऐसे सवालों पर तर्क-वितर्क कर सकेंगे।

सोचो, जरा सोचो!

छात्रों को निश्चित तौर पर यह पता था कि घर बनाने में काम आने वाली चीजें मजबूत भी होनी चाहिये। लेकिन ये चीजें हलकी हों या भारी, इस बारे में उन्हें कोई जानकारी नहीं थी। हलकी चीजों को उठाकर ले जाने में तथा उनका इस्तेमाल करने में भी आसानी रहती है। यदि ये गिर भी जायं तो ज्यादा नुकसान का अंदेशा नहीं रहता। सन १९९३ में महाराष्ट्र के लातूर में आये भूकंप की तबाही हम देख चुके हैं। यहां के घरों में लगे पत्थर सीमेंट से जोड़े नहीं गये थे। इसलिए भूकंप में वे आसानी से गिर पड़े जिससे जन-धन की इतनी व्यापक हानि हुई। अत: इन बातों के मद्देनजर यह ध्यान रखना होगा कि घर बनाने में हलकी सामग्रियों का इस्तेमाल हो। कुछ प्राकृतिक चीजों जैसे, बांस तथा कई संश्लेषित पदार्थों जैसे, पालीमर एवं फाइबर ग्लास में यह गुण पाया जाता है। ये चीजें हलकी होने के साथ मजबूत भी होती हैं।

५. आओ, दीवार बनायें *(१ कालांश)*

छात्रों ने अपनी ईंटें जमा-जमाकर एक दीवार बनायी। उन्होंने पाया कि यदि ईंटों को एक के ऊपर एक करके रखा जाय तो उनसे बनी दीवार हलका-सा धक्का देने पर बड़े आसानी से गिर जाती है। लेकिन यदि ईंटों को आगे-पीछे करके रखा जाय तो ऐसी दीवार उतनी आसानी से नहीं गिरती।

क्या तुम्हारे पास दीवार को और ज्यादा मजबूत बनाने का कोई तरीका है?
छात्रों ने सुझाव दिया कि ईंटों को आपस में बांध दिया जाय या चिपकाकर मिट्टी से पलस्तर कर दिया जाय।
आसानी से न गिरने वाली दीवार तुम कैसे बनाओगे?
कुछ छात्रों ने दीवार बनते देखा था। उन्हें मालूम था कि दीवार बनाने के लिए पहले नींव खोदी जाती है। इसमें ईंट और पत्थर भरे जाते हैं। इसी नींव पर दीवार पूरे घर के भार समेत टिकी रहती है। नींव पेड़ की जड़ की तरह है जो पूरे पेड़ को खड़ा रहने में मदद करती है। नींव को दीवार की तुलना में चौड़ा होना चाहिये। बड़े और ऊंचे मकानों की नींव चौड़ी होनी चाहिये (जैसे ऊंचे पेड़ों की जड़ें जमीन में काफी गहराई तक जाती हैं। बड़ी इमारतों की नींव आर.सी.सी. की बनी होती है।

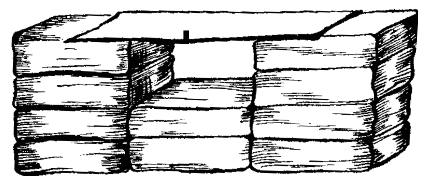
> सीमेंट चूना, पत्थर, डोलोमाइट और पिसी हुई मिट्टी का मिश्रण होता है। इस मिश्रण को महीन पीसकर पानी मिला कर १४५० ^{0}C तक गरम करते हैं। गरम करने से सभी जैविक पदार्थ जलकर भस्म हो जाते हैं। गरमी से पानी और कार्बन डाईआक्साइड भी दूर हो जाते हैं। कैल्सियम, मैग्निशियम एवं सिलिकान के ऑक्साइड बचते हैं। इसमें जिप्सम मिलाकर पुन: पीसकर पाउडर बना लेते हैं।
>
> जब सीमेंट में पानी मिलाते हैं तो यह काफी कठोर हो जाता है। कांक्रीट, बालू और कंकड़-पत्थर मिलाकर पानी डालते हैं। जितनी मजबूती की जरूरत होती है उसी के मुताबिक सीमेंट में बालू और कांक्रीट मिला लेते हैं।

६. अपना घरौंदा बनाओ *(३ कालांश)*

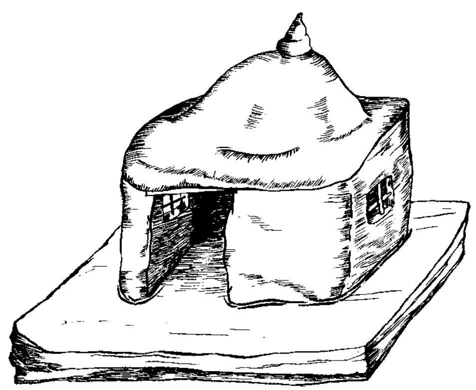
ईंट का घर बनाना एक चुनौतीपूर्ण काम तो है ही, इससे सीखने का अच्छा अवसर भी मिलता है। छात्रों को कई समस्याओं को हल करना था जैसे ईंटों को कैसे जोड़ा जाय। खिड़कियां और चौकठ कहां बैठाये जायं। उन्हें इस बात का भान था कि ईंट के घर में खिड़कियां, दरवाजे और छत बनाने के लिए दूसरी चीजों की भी जरूरत होती है।

सभी टोलियों को घर बनाने में कुछ समस्यायें आयीं। लेकिन उन्होंने इसे हल करने का तरीका भी ढूंढ़ निकाला। उन्होंने महसूस किया कि दीवारें काफी भारी थीं तथा वे अपने भार से ही ढह जाती थीं। गीली मिट्टी से दीवारों को पलस्तर करने में भी ऐसी समस्या आती थी क्योंकि पलस्तर प्राय: गिर जाता था। बिना

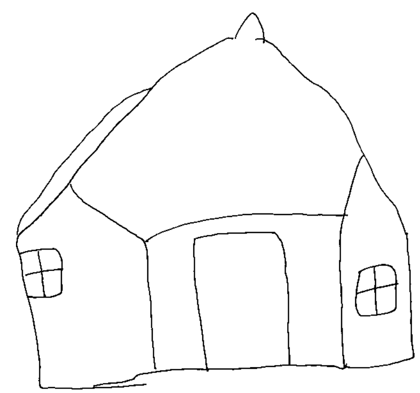
नींव के सहारा देना कठिन था। अत: घरौंदा बनाने का यह अभ्यास टाइल्स, एस्बेस्टॉस और मिट्टी के लेप वाले कार्ड बोर्ड पर करना ज्यादा सुविधाजनक था। घरौंदे की छत पुरानी नोट बुक के कवर से या मिट्टी के लेप वाले पुराने कपड़े से बनायी गयी थी। बच्चों के कुछ समूहों ने अपने घरौंदे को रंगा था तथा पास में बगीचा भी बनाया था। दरवाजे और खिड़कियों के लिए प्लाईवुड की पट्टियों तथा चौकठ के लिए कार्डबोर्ड का इस्तेमाल किया गया था। इसे चित्र में दिखाया गया है।



मिट्टी की ईंटों के बजाय बच्चे दूसरी चीजों जैसे, पन्नियों, कार्ड बोर्ड या मोड़े हुए अखबार का भी इस्तेमाल कर सकते हैं। वैसे थर्मोकोल आसान व अच्छा विकल्प है लेकिन यह खर्चीला है। इससे हमारा पर्यावरण भी प्रदूषित होता है। थर्मोकोल का प्रयोग तभी करना चाहिये जब वह बेकार पड़ा हुआ मिले।



घरौंदा



छात्र का रेखांकन

७. साल के अंत में *(१ कालांश)*

साल के आखिर में छात्रों को अपने-अपने घरौंदे उस जगह डाल आना चाहिये जहां से वे मिट्टी लाये थे। कुछ छात्रों को यह काम बुरा लगा। मैंने उन्हें बताया कि कोई भी घर हमेशा के लिए नहीं होता। कच्चे मकानों को समय-समय पर मरम्मत की जरूरत होती है। अक्सर बरसात के पहले और बाद में कच्चे मकान ठीक-ठाक कराये जाते हैं। ईंटों और कांक्रीट से बने मकानों को कई साल बाद थोड़ी-बहुत मरम्मत की जरूरत पड़ती रहती है। पत्थर के मकान सबसे ज्यादा टिकाऊ होते हैं और इन्हें बहुत कम देखभाल की जरूरत होती है। ये सैकड़ों साल तक चलते हैं।

घरों को खुले में रखना एक अनुभव की चीज थी। उन्होंने देखा कि घर धूप एवं हवा से प्रभावित होते हैं। बरसात में वे घरौंदे को पानी में गलकर बहते देख सकते थे। अपने घरौंदे को नष्ट होते देखकर बच्चों को अफसोस हो सकता है। लेकिन वे इस तरह से देख सकते थे कि घर बनाने के लिए सामग्री कहां से आती हैं और यह कहां जाती है और घर बनाने के दौरान उन्होंने क्या बदलाव किया था।

अभ्यास *(७ कालांश)*

परिमाणात्मक सोच

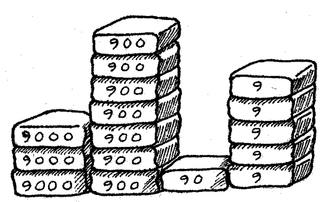
गिनो

१. मुन्नी ने ईंटों का ढेर लगाया है। एक कतार में ८ ईंटें हैं और एक के ऊपर एक करके ऐसी ७ कतारें हैं। मुन्नी के पास कुल कितनी ईंटें हैं?

कुछ छात्रों ने ईंटों को चित्र बनाकर उन्हें गिनकर जवाब बताया। कुछ ने इसे गुणा करके हल किया।

८ × ७ = ५६

२. ईंटों की मदद से अलग-अलग संख्यायें बनाओ।



३००० +७०० +१० +५ =३७१५

इसके द्वारा अंकगणित में स्थान मान के विचार को दुहराने में मदद मिली। इसका साधारण जोड़ के लिए एबेकस के रूप में भी इस्तेमाल हो सकता है।

प्रेक्षणों पर आधारित प्रश्न

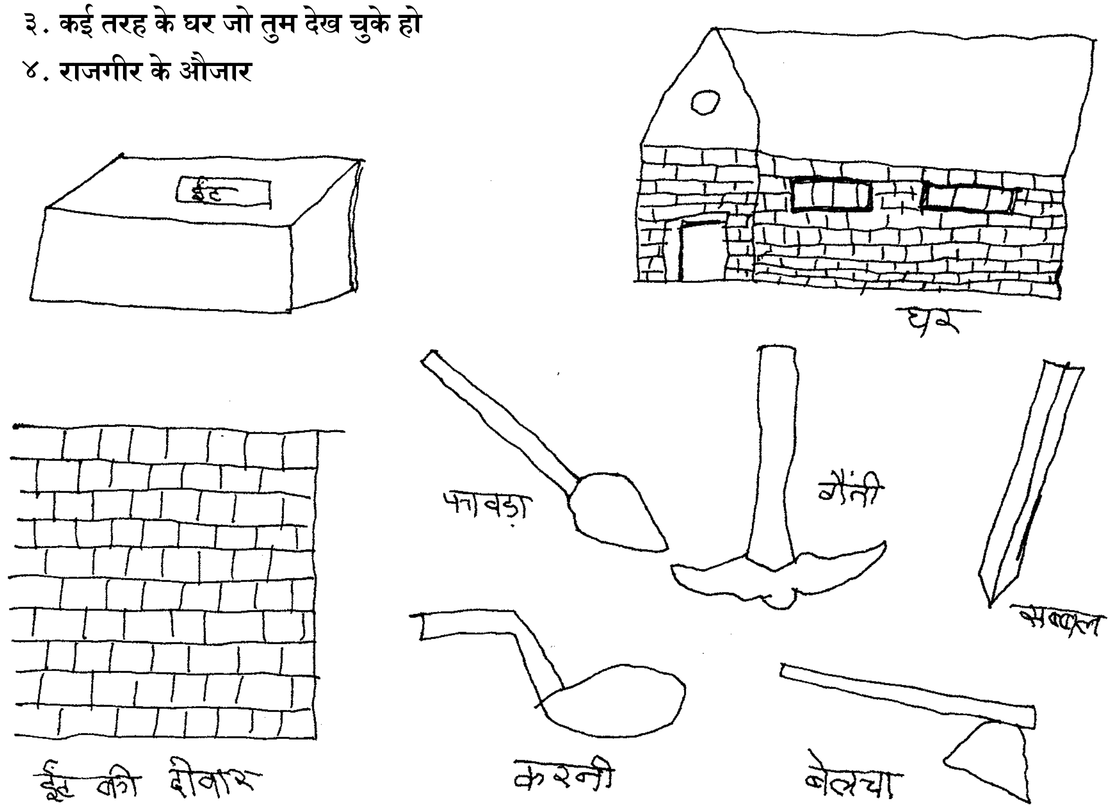
नाम बताओ और चित्र बनाओ

१. एक ईंट

२. ईंट की दीवार

३. कई तरह के घर जो तुम देख चुके हो

४. राजगीर के औजार



क्या समान है? क्या है भिन्न?

१. इनमें दो समानतायें और दो भिन्नतायें बताओ।

अ. बगीचे की मिट्टी और बालू

दोनों ही मिट्टी हैं। बगीचे की मिट्टी का रंग बालू की तुलना में गाढ़ा होता है। गीली होने पर यह ढोंकादार हो जाती है। बगीचे की मिट्टी में पौधे बढ़िया बढ़ते हैं लेकिन बालू में अच्छा नहीं बढ़ते। बालू रेगिस्तान, समुद्र एवं नदियों के किनारे मिलता है।

आ. मिट्टी और सीमेंट

दोनों गीला होने पर चिपचिपा हो जाते हैं। दोनों का घर बनाने में इस्तेमाल होता है। मिट्टी भूरी, लाल या काले रंग की हो सकती है लेकिन सीमेंट का रंग सफेद या धूसर होता है। सीमेंट सूखने पर मिट्टी की तुलना में कहीं ज्यादा कठोर होता है। इसलिए सीमेंट की दीवार बनायी जाती है।

इ. गीली ईंट और सूखी ईंट

दोनों ही प्रकार की ईंटें मिट्टी से बनी हैं। पानी में डालने पर दोनों की शक्ल बिगड़ जाती है। गीली ईंट गाढ़े रंग की दिखायी देती है। यह मुलायम और वजन में भारी होती है।

भाषा विकास से संबंधित अभ्यास

बोलो और लिखो

१. मैंने ईंट कैसे बनायी।

(अपने दोस्त को चिट्ठी लिखकर इसके बारे में बताओ)

मैंने थोड़ी गीली मिट्टी ली
मैंने दियासलाई का ढक्कन काटकर खोला
फिर दियासलाई की तश्तरी में मिट्टी को दबाकर भरा
मैंने खोल हटाकर मिट्टी बाहर निकाली
मैंने ईंटों को एक कागज पर सूखने के लिए रख दिया

कुछ छात्रों ने बताया कि दीपावली पर किस तरह उन्होंने मिट्टी के खिलौने बनाये थे।

२. मैंने एक घर बनते देखा

(अपने शिक्षक को बताओ, तुमने वहां क्या देखा? कितने लोग घर बनाने में मदद कर रहे थे?

वे लोग क्या कर रहे थे? वे कौन-सी चीजों और औजारों का इस्तेमाल कर रहे थे?

यह एक मुंहजबानी काम था जिसमें सिर्फ बताना था। छात्रों ने बताया कि किस तरह नींव के लिए एक चौकोर गड्ढा खोदा जा रहा था। चारों कोनों पर इस्पात के खंभे (पिलर) डाले जा रहे थे। लकड़ी के पटरों से इनके चारों और पेटी बनाकर इसमें सीमेंट, कांक्रीट, बालू का मिश्रण और पानी डालकर उसे सूखने के लिए छोड़ दिया जा रहा था। उन्होंने जिक्र किया कि किस तरह राजगीर लकड़ी के बाक्स एवं छड़ों की मदद से सीधी दीवार बनाते थे। इस्पात के गाटर (गर्डर) से छत बनायी जा रही थी। पनालीदार चद्दरों से बनी छत को लकड़ी के ढांचे पर कस दिया जाना चाहिये जिससे वे हवा में उड़ न जायं।

पूछो और मालूम करो

१. इमारतों में लगनेवाली ईंटें कैसे बनती हैं?

ईंटें मिट्टी, धान की भूसी, और पानी से बनती हैं। इन चीजों के मिश्रण को एक सांचे में डालकर शक्ल देते हैं। इमारत बनाने में लगने वाली ईंटों में २०-२५% चिकनी मिट्टी होती है। चिकनी मिट्टी का प्रयोग छत की टाइल्स बनाने में भी होता है। भारत में अलग-अलग क्षेत्रों में अलग-अलग तरह की मिट्टियां पायी जाती हैं। इसलिए इनसे बनने वाली ईंटों का रंग भी गाढ़ा लाल, गुलाबी, पीला एवं भूरा होता है। कभी-कभी बेकार की चीजों से भी ईंटें बनायी जाती हैं।

ईंटों को सुखाने के बाद उसे भट्ठों में पकाते हैं। पकाने वाली ईंटों को कतार में लगाते जाते हैं और बीच-बीच में कोयला डालने के लिए जगह छोड़ते हैं। जब कोयले को जलाते हैं तो उसकी गरमी से ईंटें खूब गरम होकर लाल हो जाती हैं। भट्ठे के अंदर का ताप ९००-१००० °C तक पहुंच जाता है। ध्यान देने लायक बात यह है कि यह ताप सीमेंट बनाने के ताप से कम होता है। ईंटों में मौजूद खनिज पिघल जाते हैं और आपस में मिलकर सिरेमिक पदार्थ बना लेते हैं। धान की भूसी इतने प्रबल ताप पर जलकर भस्म हो जाती है जिससे ईंटों में संरन्ध्र बन जाते हैं। पकाने से ईंटें हलकी और मजबूत हो जाती हैं।

२. ईंट की दीवार बनाने में कौन-सी चीजें लगती हैं?

कुछ छात्रों ने ईंट की टूटी हुई दीवार देखी थी जिसमें अंदर ईंट और सीमेंट दिखायी दे रहे थे। कुछ ने दीवार बनते देखा था। उन्होंने बताया कि दीवार कैसे बनती है। *नाम बताओ और चित्र बनाओ* में उन्होंने दीवार बनाने में लगनेवाले औजार दिखाये थे।

इस्तेमाल में आने वाली चीजें- मोरंग और पलस्तर (दोनों सीमेंट, बालू, पानी और कभी-कभी चूना मिलाने से बनते हैं), सफेद रंग, दीवार सीधी बने, इसके लिए गोनिया और साहुल का इस्तेमाल करते हैं।

परिमाणात्मक सोच

मालूम करो

१. एक कप गीली मिट्टी से ७ ईंटें बनती हैं। तो तीन कप गीली मिट्टी से कितनी ईंटें बनेंगी?

२१ ईंटें

२. पहले अनुमान लगाओ, फिर करके देखो। एक कप सूखी मिट्टी में एक कप पानी मिलाने पर कितने कप मिश्रण मिलेगा?

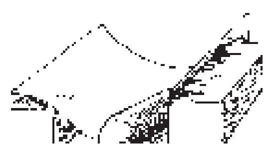
इसे ईंट बनाने के दौरान किया गया। कुछ छात्रों ने जवाब दिया दो कप। लेकिन कई छात्रों ने अपने सहज ज्ञान से बताया कि यह दो कप से कम होगा। वास्तव में मिश्रण ज्यादातर मिट्टियों के लिए सवा कप के आसपास था।

कोई प्रश्न पूछो

छात्रों के प्रश्न

१. चादरें पनालीदार ही क्यों बनायी जाती हैं?

पनालीदार चादरें ज्यादा वजन सह सकती हैं। तुम खुद कागज से सपाट और पनालीदार छतें बनाकर इस बात की जांच कर सकते हो। देखो, कौन-सी छत ज्यादा वजन रोक सकती है।



२. *चींटियों के दरबे के पास की मिट्टी से बनी ईंटें मजबूत क्यों होती हैं?*

कई छात्रों ने ध्यान दिया था कि दरबे के पास की मिट्टी का रंग आस-पास की मिट्टी के रंग से अलग होता है। मिट्टी की बनावट भी भिन्न होती है। एक छात्र का कहना था कि यह मिट्टी जमीन के अंदर से चींटियां ढोकर लायी होंगी तथा उसमें चींटियों की लार के साथ अवशिष्ट पदार्थ भी मिले होंगे।

क्या तुम जानते हो?

लाल किला, कुतुब मीनार जैसे स्मारक, कई मंदिर और ब्रितानी शासन काल की अनेक इमारतें बलुआ-पत्थर की बनी हुई हैं। बालू जब अरबों साल तक जमीन में दबी रहती है तो वह कठोर बलुआ-पत्थर बन जाती है।

अतिरिक्त अभ्यास

प्रेक्षणों पर आधारित अभ्यास

नाम बताओ और चित्र बनाओ

१. तरह-तरह की भवन निर्माण सामग्रियां

२. तरह-तरह के घर

३. तरह-तरह के दरवाजे (हैंडिल, सिटकनी वगैरह सहित)

भाषा विकास से संबंधित अभ्यास

बोलो और लिखो

१. घोंसले जो मैंने देखे हैं।

तुमने कौन से तरह-तरह के घोंसले देखे हैं? वे कहां बने थे? वे किन चीजों से बने थे?

२. मेरा घर

विभिन्न कमरों में कौन-कौन से पदार्थ लगे हैं?

पूछो और मालूम करो

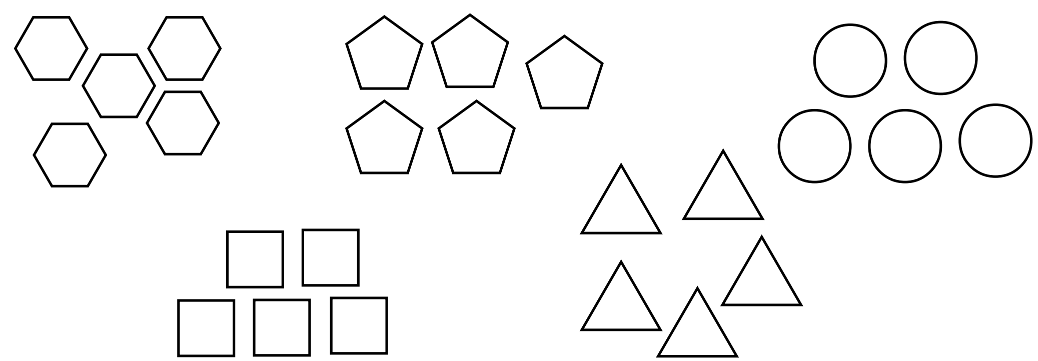
१. अपने घर के आस-पास मिलनेवाले जानवरों को देखो। मालूम करो, वे कहां रहते हैं?

२. क्या तुम्हारे पास की सड़कों पर बसें या ट्रकें चलती हैं? क्या वे बरसात में भी चलती हैं? क्या ये सड़कें बरसात में कभी-कभी बह जाती हैं? क्या ये वे सड़कें हैं जो बरसात में भी सही सलामत रहती हैं?

परिमाणात्मक सोच

मालूम करो

१. ये चिकनी मिट्टी से बनी तरह-तरह की टाइल्स हैं। छत ढंकने के लिए तुम इनमें से कौन-सी इस्तेमाल में ला सकते हो? ध्यान रहे कि टाइल्स के बीच में जगह न छूटे। (कागज को टाइल्स की शक्ल में मोड़कर इस सवाल को हल कर सकते हैं।)



शब्द संग्रह

खाद्यान्न,फल, सब्जियां तथा फूलवाले पेड़-पौधे

हिन्दी	अंग्रेजी	मराठी
अनाज		
जौ	Barley	जव
बाजरा	Bulrush/ Spiked/ Pearl millet	बाजरा/ बाजरी
मक्का	Corn/ Maize	मका
रागी	Finger millet	नाचणी/नागली
ज्वार	Great millet/ Sorghum/Cholam	ज्वारी/ जोंधळा
जई	Oats	जई
धान	Rice	भात/ तांदूळ
गेहूं	Wheat	गहू
दालें		
चना	Bengal gram/ Gram	हरभरा
काला चना	Bengal gram (black)	काळे चणे
काबुली चना	Bengal gram (kabuli)	काबुली चणे
उड़द	Black gram	उडीद
राजमा	Kidney bean	राजमा
चटरी-मटरी	Chickling pea/ Chickling vetch	लाख
लोबिया	Cow pea	चवळी
मटर	Field/ Garden/ Green pea	वाटाणा
मूंग	Green gram	मूग

मॉथ	Moth bean	मटकी
मसूर	Lentil	मसूर
अरहर	Pigeon pea/ Red gram	तूर
सोयाबीन	Soybean	सोयबिन
सफेद मटर	White pea	पांढरे वाटाणे
सब्जी/ तरकारी		
कंद और जड़ें-		
चुकंदर	Beet root	बीट
गाजर	Carrot	गाजर
लहसुन	Garlic	लसूण
मूली	Radish	मुळा
शलजम	Turnip	सलगम
स्टार्चयुक्त कंद और जड़ें-		
अरबी/ घुइया	Elephant ear/ Edible arum/Colocasia	अळू/ अखी
जिमीकंद	Elephant foot yam	सुरण
आलू	Potato	बटाटा
शकरकंद	Sweet potato	रताळी
तिखूर	Tapoica	कसावा
रतालू	Yam	सुरणा
लौकी प्रजाति की तरकारियाँ-		
पेठा/ कुम्हड़ा	Ash gourd/ White pumpkin	कोहळा
करेली/ तितलौकी	Bitter gourd	कारलं
ककड़ी/ खीरा	Cucumber	काकड़ी

कुंदरू	Little gourd	तोंडली
कद्दू	Red pumpkin	तांबडा भोपळा
काली तोरी/ तुरई	Ridge gourd	दोडका
चिचिंदा/ चचेरा	Snake gourd	पडवळ
घिया तोरी/ नेनुआ	Sponge gourd	घोसाळी
दुधी/ लौकी/ घिया	White gourd/ Bottle gourd	दुधी भोपळा
परवल	Pointed gourd	परवल
टिंडा	Squash melon/ Round gourd	टिंडा
सीताफल/ कद्दू	Yellow pumpkin	काशी भोपळा
सेम/बोड़ा		
बाकला	Broad bean	पापडी
सेम	Carpet legume	वाल
एरंड	Castor	एरंड
सैजन	Drumsticks	शेवगा
गुआर	Field vetch/ Cluster bean	गवार
फरश बीन	French bean	श्रावण घेवडा
सेम	Lima bean	डबल बीन
बीन	Sword bean	घेवडा
इमली	Tamarind	चिंच
खांच	Ground nut/ Pea nut	बीन/ खाजोरी
मूंगफली	Velvet beans	शेंग/ भुईमूग
पत्तीदार तरकारी-		
चौलाई, सोया साग	Amaranth	चवळी, शेपू

देशी पालक	Beet leaf	पालक
पातगोभी/ बंदगोभी	Cabbage	कोबी
सैजन के पत्ते	Drumstick leaves	शेवगा
मेंथी के पत्ते	Fenugreek leaves	मेथी
बथुआ	Goose foot	चकवा
गांठगोभी	Knolkhol	नवलकोल
सलाद	Lettuce	सळित/ लेटस
कुल्फा	Portulaca	घोळ
बैंगनी बंदगोभी	Purple cabbage	जांभळी कोबी
साग	Rumex	चुका
सरसों	Mustard/ Rape leaves	सरसू
विलायती पालक	Spinach	पालक
प्याज के पत्ते	Onion leavesTamarind leaves	कांद्याची पात
इमली के पत्ते	Tamarind leaves	चिंचेची पात

अन्य तरकारियां-

बैंगन	Brinjal	वांगी
शिमला मिर्च	Capsicum	ढोबळी मिरची
फूलगोभी	Cauliflower	फुलकोबी/ फुलवर
भिंडी	Lady finger	भेंडी
कुकुरमुत्ता	Mushroom	अळंबी
कच्चा आम	Raw mango	कैरी
कच्चा केला	Raw banana	कच्ची केळी
टमाटर	Tomato	टोमॅटो

चटनी और मसाले

सौंफ	Anise	शेप
छोटी इलायची	Aromatic cardamum	इलाची/वेल्ची
हींग	Asofoetida	हिंग
पान	Betel vine	नागवेल
अजवाइन	Bishop’s weed	ओवा
काली सरसों	Black mustard	काळी मोहरी
काली मिर्ची	Black pepper	मिरी
इलायची	Cardamom	वेलदोडे
रेंड़ी	Castor	एरंड
लाल मिर्च	Chilli	लाल मिरची
धनिया	Coriander	कोथिंवीर/ धणे
कड़ी पत्ता	Curry leaves	कढीलिंब
जीरा	Cumin	जिरे
सोया	Dill seed	सोवा
सोंठ	Fennel	बडी शेप
मेंथी	Fenugreek	मेथी
अदरख	Ginger	आले
राई	Indian mustard	राई/ मोहरी
बड़ी इलायची	Large cordamum	मसाला वेल्ची
मिर्च	Long pepper	पिप्पली
पुदीना	Mint	पुदिना
जायफल	Nutmeg	जायफळ
कुसुम	Safflower	करडई
तिल	Sesame	तीळ
सूरजमुखी	Sunflower	सूर्यफूल
हल्दी	Turmeric	हळद
बनारसी राई	White mustard	पांढरी मोहरी

फल

सेब	Apple	सफरचंद
खुबानी	Apricot	जरदाडू
केला	Banana	केळी
बादाम	Bengal almonds	बदाम
रामफल	Bullock's heart	रामफळ
रसभरी	Cape gooseberry	फोप्टी
काजू	Cashewnut	काजू
अखरोट	Chestnut	अक्रोड
नारियल	Coconut	नारळ
कोपरा	Dried coconut	सुके खोबरे
किशमिश	Currants	मनुका
शरीफा	Custard apple	सीताफळ
खजूर	Dates	खजूर
अंजीर	Fig	अंजिर
अंगूर	Grapes	द्राक्ष
अमरूद	Guava	पेरू
आंवला	Indian gooseberry	आवळा
बेर	Indian jujube/ Chinese date/Chinese fig	बोर
कटहल	Jackfruit	फणस
बड़ा नीबू	Lemon	लिंबू
कागजी नीबू/खट्टा नीबू	Lime/ Sour line/ Acid lime	कागदी लिंबू
लीची	Litchi	लिची
आम	Mango	आंबा
शहतूत	Mulberry	शेतूर/ तुती
खरबूजा	Musk melon	खरबुज

जैतून	Olive	जतून
संतरा/ नारंगी	Orange/ Mandarin	संत्रे
पपीता	Papaya	पपई
आड़	Peach	पीच
नाशपाती	Pear	पीअर
अनन्नास	Pine apple	अननस
पिस्ता	Pistachio	पिस्ता
आलू बुखारा	Plum	अलूबुखार
अनार	Pomegranate	डाळिंब
मुनक्का	Raisin	मनुका
रास्पबेरी	Raspberry	रास्पबेरी
नीबू	Rough lemon	इडलिंबू
चकोतरा	Sapodila plum/ Sapota	पपनस
चीकू	Shaddock/ Pomela	चिकू
गन्ना/ईख	Sugarcane	ऊस
मीठा नीबू	Sweet lime	शक्कर लिंबू
मोसंबी	Sweet orange	मोसंबी
तरबूज	Water melon	कलिंगड
जामुन	Jawa plum/ Indian allspice	जांभूळ

पेड़-पौधे

बबूल	Acasia	बबळ/बाभूळ
कदम्ब	Adina tree	कदंब
बेल	Aegle marmelos	बेल
अर्जुन	Arjuna	अर्जुन

अशोक	Ashok/ Sita ashok	अशोक
सुबबूल	Babul/ Gum acasia	सुबाभूळ
बांस	Bamboo	बांबू
बरगद	Banyan	वड
गोरख आमली	Baobab/ Monkeybred tree	गोरखचिंच
जंगली सुरू	Beefwood/ Casurina	सुरू
दुर्भा	Bermuda grass	दुर्वा
सुपारी	Betel-nut tree	सुपारी
नीलगिरि	Bluegum tree(Eucalyptus)	निलगिरी
ताड़	Bottle palm/ Royal palm	ताड
नागफनी/सेहुण	Cactus	निवडुंग
कैलाशपति	Cannon ball tree	कैलासपती
काजू	Cashewnut tree	काजू
कत्था	Catechu	खैर
तून/तुन-का-झाड़	Cedar	कुनंत
बेल बॉहुनिया	Climbing bauhinia	*
सावनी	Crepe myrtle	धायती
चैतियन	Devil's tree	सैतान/ सटवीण
सैजन	Drumsticks/ Horse radish	शेवग्याची शेंग
पलाश/ ढाक	Flame of the forest	पळस
गुलमोहर	Goldmohar	गुलमोहर
देशी बादाम	Indian almond	बदाम

करंज	Indian beech	करंज
महुआ	Indian butter tree	मोह
आकाश नीम/ नीम चमेली	Indian cork tree/ Jasmine tree	बूच/ आकाश मोगरा
अमलतास	Indian laburnum	बहावा
नीली गुलमोहर	Jacaranda	निळा गुलमोहर
बेर	Jujube	बोर
कुसिम	Lac tree/ Gum lac tree	कुसिम
रगत्रोरा	Lahura	राखत्रेओरा
पुत्रंजिवा	Lucky beam tree	पत्रवंती
चम्पा	Magnolia tree	चाफा
अशोक/ देवदारू	Mast tree	अशोक
नीम	Margosa	निंबाणी/ कडुनिंब
बकाइन	Persian lilac/ Bred tree	पेजरी/ बकननींब
जावा की रानी	Pink casia	*
पीपल	Pipal	पिंपळ
केले का पेड़	Plantain	केळ
करंज/ कांजी	Pongam/ Indian beech	कांजी
गुलाबी कचनार	Purple bauhinia/ Camel hoof tree	रक्त कांचन
पीपल/ भेंडी	Portia/ Tulip	भेंडी/ रणभेंड

अर्जुन/जारुल	Queen flower/Pride of India tree	तामन
विलायती सिरिस	Rain tree	पावसा/ विलायती सिरिस
बुरास	Rhododendron	*
बारंगापाठा	Roxburgh's kydia	*
चन्दन	Sandalwood	चंदन
झाड़-फानूस	Sausage tree	*
लाल बोतलब्रश	Scarlet bottlebrush	*
लाल लसोड़ा	Scarlet cordia	भोकर
अगस्त्य	Sesban	अगस्त्य
शीशम	Bombay rosewood/ Blackwood	शीशम
शामली	Silk cotton/ Bombax	काटेसावरी
पानभुटी	Sprout-leaf plant	पानफुटी
इमली	Tamarind	चिंच
चम्पा/चमेली/गुल-ए-चिन	Temple tree/ Frangipani	खैर चाफा
तुलसी	Holy basil	तुळस
मोगरा/ जुही	Jasmine	जाई/ जुई / मोगरा
*	Lantana	घानेरी
कमल	Lotus	कमळ
गेंदा	Marigold	गोंद/ झेंडू
रातरानी	Night jasmine	रातराणी
सदाबहार	Vinca/ Periwinckle	सदाफुली

सागौन	Teak tree/ Tilip tree/ Scarlet fountain tree/ Scarlet bell tree/ Squirt tree/Syringe tree	साग/सागवान
रगतूरा	Uganda flame tree	रगतूरा
महरुक	Tree of heaven	महानिंब
ताड़	Tal palm	ताड
झांजोरा	White bauhinia	आपटा
सफेद चम्पा	White frangipani/ Pagoda	पांढरा चाफा
संदेसरा	White gulmohar	शंकासूर
खजूर	Wild date palm	खजूर
गूलाक	Yellow sik cotton tree	पिवळी सावर

फूल

गुलमेंहदी	Balsam	तेरडा
केली	Canna	कर्दळ/कर्दळी
चीनी गुलाब	China rose	चिनी गुलाब
गुलदाउदी	Chrysanthemum	शेवंती
*	Cluster fig	उंबर
हरसिंगार	Coral jasmine	परिजात/ पार्वती
रूई	Cotton	कापूस
अलसी/ तीसी	Flax	आळशी
*	Foetid cassia	टाकळा
सोनटक्का	Ginger lily	सोनटक्का

गुलाब	Rose	गुलाब
*	Sesba	अगस्त्या
जसवन्ती	Shoe flower	जास्वंद
सूरजमुखी	Sun flower	सूर्यफूल/ भानुपद्म

संदर्भ

दाल, अनाज, सब्जियां और तिलहन

निदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद; हेंडबुक ऑफ एग्रिकल्चर, आई. सी. ए. आर., नयी दिल्ली, १९९२

बिश्वजीत चौधरी; वेजीटेबल्स (इंडिया- दि लैंड एण्ड दि पीपुल) नेशनल बुक ट्रस्ट (एन. बी. टी.) नयी दिल्ली, १९९६

रणजीत सिंह; फ्रूट्स (इंडिया- दि लैंड एण्ड दि पीपुल) एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९९५

ए. वी. एस. संबामूर्ति एवं एन. एस. सुब्रमण्यम; ए टेक्स्टबुक ऑफ इकोनॉमिक बॉटनी, वाइली ईस्टर्न लिमिटेड, नयी दिल्ली, १९९४

पेड़

एम. एस. रन्धावा; फ्लावरिंग ट्रीज, एन. बी. टी., नयी दिल्ली, तृतीय संस्करण, १९९३

एच. संतापो; कॉमन ट्रीज(इंडिया- दि लैंड एण्ड दि पीपुल) एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९९६

चक्रवर्ती एस. वेंकटेश; ऑवर ट्री नेबर्स, नेशनल काउन्सिल ऑफ एजुकेशनल रिसर्च एण्ड ट्रेनिंग, १९७६

ई. ब्लैटर्स एवं वाल्टर एस. मिलार्ड; सम ब्यूटिफुल इंडियन ट्रीज, बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, १९९३

कुछ अन्य संदर्भ

चिल्ड्रेन्स बुक्स

१. नेशनल बुक ट्रस्ट, ए-५, ग्रीन पार्क, नयी दिल्ली, ११० ०१६ से प्रकाशित कुछ पुस्तकें। इनमें से कुछ पुस्तकें नेहरू बाल पुस्तकालय माला में संकलित हैं। ज्यादातर पुस्तकें अन्य भारतीय भाषाओं में रूपांतरित हैं।

प्रणब एवं स्मिता चक्रवर्ती; ये हैं पेड़ (सचित्र कथा) एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९८५
रस्किन बान्ड; पेड़ों की महिमा, एन. बी. टी., नयी दिल्ली
एच. सी. मदन; एक समय एक गांव में, एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९८८
रवी परांजपे; पानी ही पानी, एन. बी. टी., नयी दिल्ली
जमाल आरा; पक्षी-जगत, एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९७०
जित राय; वन्य जीवन, एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९७४
रस्किन बान्ड; चिड़ियाघर में, एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९७४
रमेश बक्षी; हमारा प्यारा मोर, एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९८८
रमेश बिजलानी; हमारा शरीर, एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९८७
रेखा अग्रवाल एवं यतीश अग्रवाल; रक्त की कहानी, एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९८६
मुल्कराज आनन्द; गली मोहल्लों के कुछ खेल, एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९८३
मिकी पटेल, पुलक विश्वास एवं अन्य; घर और घर (चित्र कथा) एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९८५

२. सेंटर फॉर एन्वायरमेंट एजुकेशन(सी. ई. ई.) नेहरू फाउन्डशन फॉर डेवेलपमेंट, थालतेज टेकरा, अहमदाबाद द्वारा प्रकाशित पुस्तकें;

दर्पण एकेडमी फॉर परफार्मिंग आर्ट्स तथा VIKSAT के सहयोग से सी.ई.ई. एवं विक्रम साराभाई कम्युनिटी सेंटर द्वारा एन. सी. ई. आर. टी. के लिए कक्षा-३ से ५ के लिए प्रकाशित पुस्तक, ज्वॉय ऑफ लर्निंग (हैण्डबुक ऑफ एन्वायरमेंटल एजुकेशन), सी. ई. ई., १९८६

ममता पंड्या; एमेजिंग ऐनिमल्स, (नेचर स्कोप-इंडिया), सी. ई. ई.

ममता पंड्या; ए बी सी... नेचुरली, सी. ई. ई., १९९४

३. अन्य पुस्तकें

स्वर्ण खण्डपुर; लेट् अस नो इंडिया, आई. बी. एच., बॉम्बे, १९७६
डी. के. बर्वे; चिमुताई चिमुताई दार उघड़ (ए फैंट्सी ऑन ए क्रो एण्ड स्पैरो, इन मराठी) दिलीपराज प्रकाशन, पुणे, १९९३
हाउ एण्ड ह्वाइ वंडरबुक पुस्तकमाला, ट्रांसवर्ल्ड पब्लिशर्स, ५७-५९, अक्सब्रिज रोड, लन्दन, डब्ल्यू ५

शिक्षकों के लिए संदर्भ पुस्तकें

१. नेशनल बुक ट्रस्ट द्वारा प्रकाशित पुस्तकें,

इंडिया- दि लैंड एण्ड दि पीपुल, के अंतर्गत कई पुस्तकें प्रकाशित हैं। इकाई-१ तथा इकाई-२ के लिए उपयोगी पुस्तकें निम्नवत हैं।

एच. संतापो; कॉमन ट्रीज, एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९६६
सलीम अली एवं लाईक फतेहअली; कॉमन बर्ड्स, एन. बी. टी., नयी दिल्ली
हरबंस सिंह; डोमेस्टिक ऐनिमल्स, एन. बी. टी., नयी दिल्ली
मेरी चण्डी; फिशेज, एन. बी. टी., नयी दिल्ली
एम. एस. मणि; इन्सेक्ट्स, एन. बी. टी., नयी दिल्ली
बिश्वजीत चौधरी; वेजीटेबल्स, एन.बी.टी., नवां संस्करण, नयी दिल्ली
रणजीत सिंह; फ्रूट्स, एन. बी. टी., नयी दिल्ली, १९९५
के. टी. अच्चया; एवरीडे इंडियन प्रॉसेस्ड फूड, एन. बी. टी., नयी दिल्ली
एस. के. जैन; मेडिसिनल प्लांट्स, एन. बी. टी., नयी दिल्ली
जे. एस. पृथी; स्पाइसेज एण्ड कॉन्डीमेंट्स, एन. बी. टी., नयी दिल्ली

एन. बी. टी. की अन्य उपयोगी पुस्तकें

एम. एस. रन्धावा; फ्लॉवरिंग ट्रीज, एन. बी. टी., नयी दिल्ली

२. बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी और वर्ल्डवाइड फन्ड फार नेचर के लिए ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस द्वारा प्रकाशित पुस्तकें

गे, केहिमकर, पुनेथा; कॉमन बटरफ्लाइज ऑफ इंडिया (नेचर गाइड्स), डब्ल्यू. डब्ल्यू. एफ., ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, वाल्टन स्ट्रीट, मुंबई, १९८६

पी. वी. बोले एवं योगिनी वाघानी; फील्ड गाइड टू दि कॉमन इंडियन ट्रीज, डब्ल्यू. डब्ल्यू. एफ., ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, बॉम्बे, १९८६

पिप्पा मुखर्जी; कॉमन ट्रीज ऑफ इंडिया, डब्ल्यू. डब्ल्यू. एफ., ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, बॉम्बे, १९८३

सलीम अली; दि बुक ऑफ इंडियन बर्ड्स, १२वां संशोधित एवं वृहद् शताब्दी संस्करण, बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, बॉम्बे, १९९६

३. अन्य पुस्तकें

चक्रवर्ती एस. वेंकटेश; ऑवर ट्री नेबर्स, एन. सी. ई. आर. टी., नयी दिल्ली, १९७६

सैली निडेल; पेट बग्स- ए किड्स गाइड टु कैचिंग एण्ड कीपिंग टचेबल इंसेक्ट्स, जॉन वाइली एण्ड सन्स, न्यूयार्क, १९९४

एलन वाटसन; बटरफ्लाइज एण्ड मॉथ्स,(दि नेचर डिटेक्टिव गाइड सिरीज) मैक्डोनॉल्ड एण्ड कं (पब्लिशर्स) लि. लंदन, १९८४

विद्या चिंतापल्ली; ए टेक्स्टबुक ऑफ न्यूट्रीशन, डिस्कवरी पब्लिशिंग हाउस, नयी दिल्ली, १९९६

सुमति मुदांबी एवं एम. वी. राजगोपाल; फन्डामेंटल्स ऑफ फूड एण्ड न्यूट्रीशन, वाइली ईस्टर्न लिमिटेड, नयी दिल्ली, १९९६

४. भवन निर्माण सामग्री पर कुछ पुस्तकें

लॉरी बेकर; हाउसेज- हाउ टु रिड्यूस बिल्डिंग कॉस्ट्स, कॉस्टफोर्ड निर्मिति केंद्र कॉम्प्लेक्स, अय्याथोल, त्रिचूर-६८० ००३, १९८६(हिन्दी अनुवाद, १९९१: घर- कीमत कम कैसे करें) रोलैंड स्टुल्ज एवं किरन मुखर्जी; एप्रोप्रिएट बिल्डिंग मटीरियल्स, स्विस सेंटर फॉर एप्रोप्रिएट टेक्नॉलॉजी, सेंट गालेन, स्विटजरलैंड), १९८८

नेशनल ज्योग्राफिक सोसायटी; ऐनिमल आर्किटेक्ट्स, एन. जी. एस., वाशिंगटन, डी. सी., १९८७

कार्ल वॉन फ्रिश्च एवं ऑटो वॉन फ्रिश्च; ऐनिमल आर्किटेक्चर, हचिंसन एण्ड कं., लन्दन, १९७४

होमी भाभा प्राथमिक विज्ञान पाठ्यक्रम की रूपरेखा

कक्षा१ और २

इकाई १ : मैं और मेरा परिवार

इकाई २ पौधे और प्राणी

इकाई ३ : हमारा भोजन

इकाई ४ : लोग और जगहें

इकाई ५ : समय /वक्त

इकाई ६ : हमारे आस पास की चीजें

कक्षा ३

इकाई १: सजीवों की दुनिया

इकाई २: हमारा शरीर, हमारा भोजन

इकाई ३: नाप-तौल

इकाई ४: घर बनाना

कक्षा ४

इकाई १: आसमान और मौसम

इकाई २: हवा

इकाई ३: पानी

इकाई ४: चीजें कहाँ से आती हैं और कहाँ जाती हैं

कक्षा ५

इकाई १: सजीवों की दुनिया
इकाई २: गतिमान वस्तुयें
इकाई ३: पृथ्वी और इसके पडोसी
इकाई ४: हमारा शरीर
इकाई ५: पदार्थ

ध्यान दीजिये-

कक्षा ३ में विषय की शुरुआत दैनिक जीवन के अनुभवों एवं आस-पास के परिवेश की जानकारी से होती है। धीरे-धीरे अध्ययन का दायरा बाहरी दुनिया की ओर बढ़ता जाता है। कक्षा ४ और ५ में नाप-तौल की समझ का समावेश किया गया है। प्राथमिक स्कूल के वर्तमान पाठ्यक्रम की कुछ चीजें माध्यमिक स्कूल में रखी गयी हैं।