



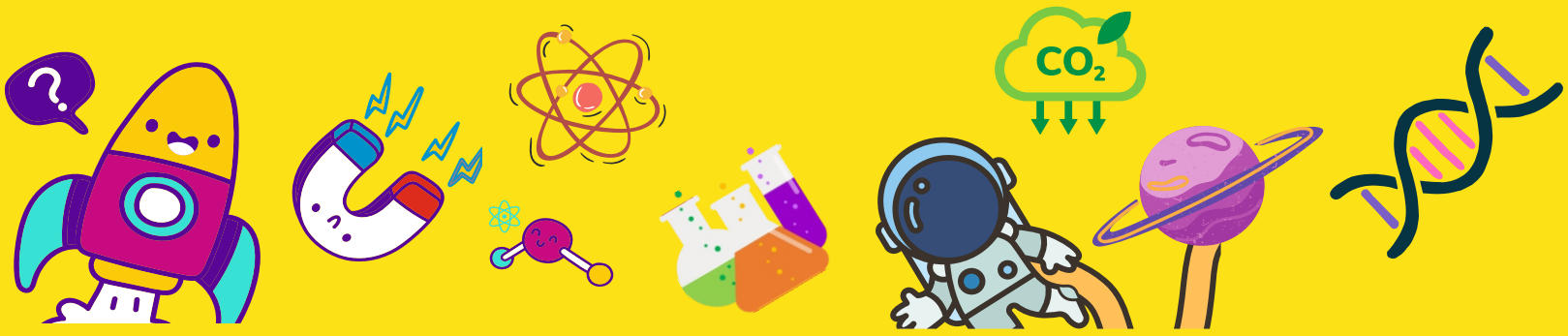
प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग

विज्ञान विषय में अनुभव आधारित शिक्षण को बढ़ावा देने के लिए प्रधानाध्यापकों एवं शिक्षकों के लिए पाठ्य पुस्तक एवं सीखने के प्रतिफल पर तैयार की गई प्रोजेक्ट आधारित पाठ योजना एवं संसाधन सामग्रियों की

हस्त-पुस्तिका

कक्षा - 8

विषय - विज्ञान





DIKSHA ऐप कैसे डाउनलोड करें ?

विकल्प 1: अपने मोबाइल ब्राउज़र पे diksha.gov.in/app टाइप करें।

विकल्प 2: अपने एंड्रॉइड मोबाइल के Google Playstore पर DIKSHA NCTE खोजें और “डाउनलोड” बटन को दबाएँ।

मोबाइल पर QR कोड का उपयोग कर डिजिटल पाठ्य सामग्री कैसे प्राप्त करें

DIKSHA ऐप लॉन्च करें | ऐप अनुमतियों को स्वीकारें | उपयुक्त उपयोगकर्ता प्रोफाइल का चयन करें



1 पाठ्यपुस्तकों में QR कोड स्कैन करने के लिए DIKSHA ऐप में दिए गए QR कोड आइकॉन को टैप करें।



2 डिवाइस को QR कोड की दिशा में इंगित करें और QR कोड के ऊपर केंद्रित करें।

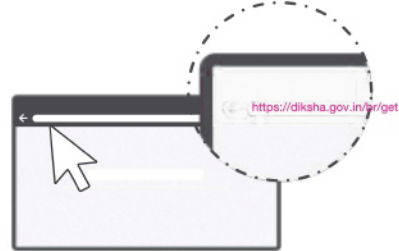


3 सफल स्कैन पर, QR कोड से जुड़ी डिजिटल पाठ्य सामग्री सूचीबद्ध है।

डेस्कटॉप पर DIAL कोड का उपयोग कर डिजिटल पाठ्य सामग्री कैसे प्राप्त करें



1 पाठ्यपुस्तक में QR के निचे 6 अंको का एक कोड रहता है जिसे DIAL कोड कहते हैं।



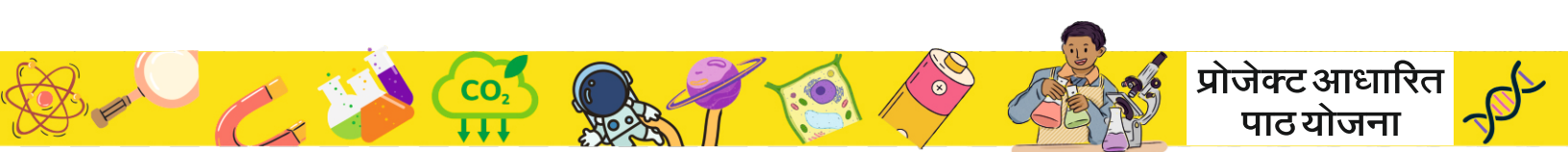
2 ब्राउज़र पर diksha.gov.in/br/get टाइप करें।



3 सर्च बार में 6 अंको का DIAL कोड टाइप करें।



4 सभी उपलब्ध पाठ्य सामग्री की सूची देखिए और किसी भी नए पाठ्य सामग्री को क्लिक करें और देखें।



दिशाबोध

सज्जन आर.

निदेशक, राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद्, पटना

डॉ. रश्मि प्रभा

संयुक्त निदेशक (डायट), एस.सी.ई.आर.टी., पटना

रश्मि रेखा

राज्य कार्यक्रम पदाधिकारी, बी.ई.पी.सी, पटना

डॉ. स्नेहाशीष दास

विभागाध्यक्ष, विद्यालयी शिक्षा, एस.सी.ई.आर.टी., पटना

डॉ. इम्तियाज़ आलम

विभाग प्रभारी, अध्यापक प्रशिक्षण विभाग, एस.सी.ई.आर.टी., पटना

अकादमिक संयोजन

विभा रानी

विभागाध्यक्ष, एस.सी.ई.आर.टी., पटना

नमिता नारायण

व्याख्याता, एस.सी.ई.आर.टी., पटना

सौरभ सिंह

प्रोजेक्ट डायरेक्टर,
मंत्रा सोशल सर्विसेज, पटना

नूतन सिंह

राज्य साधन सेवी, बी.ई.पी.सी, पटना

जान्हवी महेश्वरी कनोरिया

डायरेक्टर ऑफ़ इनोवेशन,
एजुकेशन एबव आल फाउंडेशन, दोहा, क़तर

नीरज दास गुरु

स्टेट लीड,
मंत्रा सोशल सर्विसेज, पटना

लेखन – सहयोग

कुमार अमलेन्दु, कार्यक्रम प्रबंधक, मंत्रा सोशल सर्विसेज, पटना

लीना जाहेर, एजुकेशन एबव आल फाउंडेशन, दोहा, क़तर

कुमारी शालिनी, कंसलटेंट, मंत्रा सोशल सर्विसेज, पटना

धृति जावेरी, कंसलटेंट, एजुकेशन एबव आल फाउंडेशन

गुंजन चतुर्वेदी, कार्यक्रम प्रबंधक, मंत्रा सोशल सर्विसेज, पटना

विशाल पाण्डेय, कार्यक्रम प्रबंधक, मंत्रा सोशल सर्विसेज, पटना

रिया सूपाकर, कार्यक्रम प्रबंधक, मंत्रा सोशल सर्विसेज, पटना

रिया मेंदिरात्ता, कार्यक्रम प्रबंधक, मंत्रा सोशल सर्विसेज, पटना

अश्विनी सालूके, कार्यक्रम प्रबंधक, मंत्रा सोशल सर्विसेज, पटना

समीक्षा एवं संशोधन-परिमार्जन

प्रो. अरुण कुमार, अध्यक्ष सायंस फॉर सोसायटी, बिहार

डॉ. रश्मि कोमल, सहायक प्रो० वनस्पति शास्त्र, सायंस कालेज, पटना

डॉ. कुमारी निमिषा, सहायक प्रो० रसायन शास्त्र, राजकीय महिला महाविद्यालय, गुलजारबाग, पटना

डॉ. प्रमोद शंकर, व्याख्याता, जन्तु विज्ञान, एस.सी.ई.आर.टी., पटना

अंकेश कुमार, प्राचार्य भारती एम० एस० लोहिया नगर, कंकडबाग, पटना

रंजीत कुमार, शिक्षक, उ० म० वि०, रामपुर संमपतचक पटना

अरुण कुमार सिन्हा, शिक्षक, उ० म० वि०, सब्बलपुर, पुनपुन, पटना

सबीउल हक़, शिक्षक, म० वि० धीराचक, गर्दनीबाग, पटना

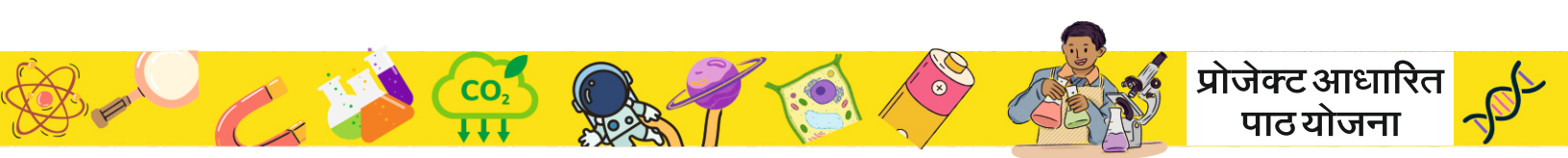
वर्णा कुमारी, शिक्षिका, उ० म० वि० रामपुर शेरपुर, मनेर, पटना

कुमारी आराधना, शिक्षिका, म० वि० शेखपूरा पटना

निर्पेद्र कुमार, शिक्षक, क० म० वि०, अदालातगंज पटना

प्रणय कुमार, शिक्षक, म० वि० कम्हुरार पटना

अरुण कुमार, अवकाश प्राप्त शिक्षक, उ० म० वि० भेलवाडा सम्पतचक, पटना



संदेश

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020, छात्र-केंद्रित दृष्टिकोण के महत्व पर बल देती है। इस नीति का उद्देश्य हमारी भावी पीढ़ियों को शिक्षित करने के तरीके में क्रांतिकारी बदलाव लाना है, जिससे रटकर सीखने की जगह अधिक गतिशील और आकर्षक तरीके से अनुभव करके सीखने को महत्व देता है एवं शिक्षा को छात्रों के अपनी सीखने की यात्रा में सक्रिय एवं सशक्त भागीदार के रूप में देखता है।

प्रोजेक्ट-आधारित शिक्षा एक लचीली और अनुकूलनीय संरचना प्रदान करती है जो छात्रों की विविध आवश्यकताओं और रुचियों के अनुरूप डिजाइन की जाती है जो प्रत्येक छात्र की अनोखी प्रतिभा और क्षमताओं को पूरा करते हैं। छात्रों को उन व्यावहारिक परियोजनाओं में शामिल करता है जिनमें आलोचनात्मक सोच, सहयोग और समस्या-समाधान कौशल की आवश्यकता होती है। यह दृष्टिकोण उनकी रचनात्मकता को पोषित करता है, उनकी जिज्ञासा को बढ़ावा देता है और उन्हें तेजी से विकसित हो रही दुनिया की चुनौतियों के लिए तैयार करता है।

छात्र-केंद्रित दृष्टिकोण की ओर शिक्षा के हितधारकों को प्रेरित और मार्गदर्शित करने में यह पुस्तक एक मूल्यवान संसाधन के रूप में कार्य करती है। राष्ट्रीय शैक्षिक नीति 2020 द्वारा समर्थित प्रोजेक्ट-आधारित शिक्षा को अपनाकर, हम एक ऐसा सीखने का माहौल बना सकते हैं जो ज्ञान के लिए जुनून को प्रज्वलित करता है, महत्वपूर्ण सोच कौशल को पोषित करता है, और हमारे छात्रों को लगातार बदलती दुनिया में आगे बढ़ने के लिए आवश्यक दक्षताओं से लैस करता है।

प्रस्तुत पुस्तिका को तैयार करने में नॉलेज पार्टनर के रूप में एजुकेशन अबव आल की भूमिका की आभार प्रकट करता हूँ एवं इसके डिजाईन एवं संवर्धन के लिए मंत्रा सोशल सर्विसेज एवं साइंस फॉर सोसाइटी की सराहना करता हूँ।

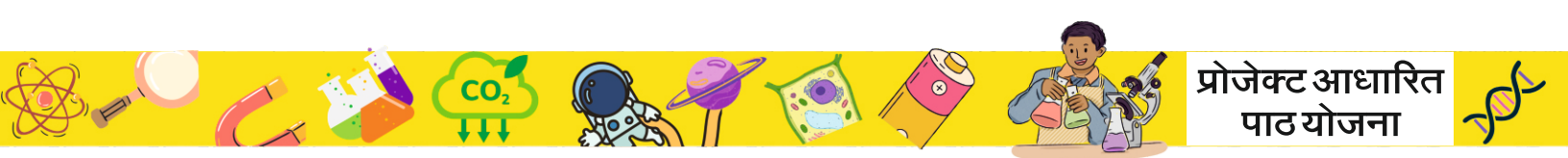
आशा करता हूँ शिक्षकों के द्वारा कक्षा 6 से 8 की विज्ञान की कक्षा में इसके इस्तेमाल से विज्ञान की पढ़ाई और रुचिकर बनेगी और बच्चों में अवलोकन, विश्लेषण, संश्लेषण करने एवं उनके चिंतन को नई दिशा देने में सहायक होगा।

शुभकामनाओं के साथ !

सज्जन आर. (भा. प्र. से.)

निदेशक,

राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद्



आमुख

प्रस्तुत पुस्तिका "प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग" वर्ग 6 से 8 विज्ञान की पुस्तक पर आधारित है। कक्षावार 8 – 8 प्रोजेक्ट का चयन इस प्रकार से किया गया है कि पुस्तक के लगभग सभी पाठों में अंकित बातों को व्यवहारिक रूप से करने अथवा होते हुए देखने का अनुभव प्राप्त होता है। नई शिक्षा नीति 2020 इस बात पर प्रमुखता से जोर देती है कि बच्चों में अपने आस-पास होने वाली घटनाओं एवं उपलब्ध सामग्री के संबंध में क्या, क्यों और कैसे इत्यादि प्रश्नों को जानने की विज्ञान के विषय से सम्बंधित उनकी उत्सुकता को बढ़ावा मिले। उन्हें ऐसे अवसर प्रदान किये जाएं ताकि किसी समस्या को वे चुनौती के रूप में ले सकें एवं उसमें अपनी भागीदारी जीवन्तता के साथ कर सकें। वे पढ़ें, समझें एवं स्वयं करके सीखें।

वैज्ञानिक चेतना का विकास एवं समस्या समाधान में यह बात महत्वपूर्ण हो जाती है की बच्चे स्वतः स्फूर्त आनंदायी वातावरण में, समूहों में गतिविधि द्वारा प्रोजेक्ट तैयार करें एवं मॉडल के द्वारा अनुभव के आधार पर समाधान के लिए निर्णय ले सकें। कक्षा में बच्चों के प्रश्न भी बड़े रोचक होते हैं, जैसे तारे दिन में क्यों नहीं दिखाई पड़ते ? पौधों के तने हरे होते हैं तो पौधे क्या तने से भी भोजन बनाते हैं ? पौधे सांस किस अंग से लेते हैं? आदि।

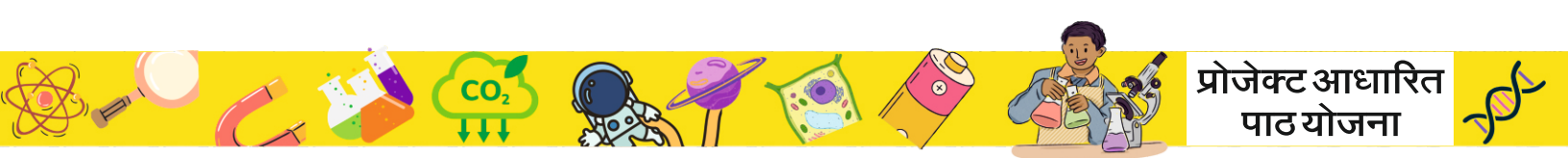
वास्तव में बच्चे खोजी प्रवृत्ति के होते हैं। उनके इसी स्वभाव की प्रेरणा का प्रतिफल है यह पुस्तिका "प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग" जो विज्ञान जैसे विषय को रुचीकर बनाने में एवं बच्चों तक इसे बोधगम्य बनाने में महत्वपूर्ण साबित होंगे।

इस पुस्तक को मूर्त रूप देने में नॉलेज पार्टनर के रूप में मंत्रा सोशल सर्विसेज एवं एजुकेशन एबव आल का प्रमुख योगदान रहा है। निश्चित अंतराल पर कार्यशालाएँ आयोजित कर प्राम्भिक विद्यालयों के प्रधानाध्यापक / प्रभारी प्रधानाध्यापक, शिक्षक एवं शिक्षिकाओं का विशेष सहयोग प्राप्त हुआ है, जिसे हमने दिशाबोध के रूप में इस पुस्तिका को समृद्ध बनाने में सहेजा है।

बच्चों की रुचि एवं कौतुहलता की पुष्टि के लिए बाल वैज्ञानिक के साथ चर्चा भी की गई है। संशोधन एवं परिमार्जन में सायंस कालेज पटना, राजकीय महिला महाविद्यालय गुलजारबाग पटना, साइंस फॉर सोसाइटी एवं HPPI के सदस्यों ने भी अपना सहयोग दिया है।

पाठकों एवं हितधारकों से यह अपेक्षा रहेगी की पुस्तिका को समय सापेक्ष परिमार्जित और परिष्कृत करने हेतु उनके समालोचनात्मक बहुमूल्य सुझाव पर सदैव गंभीरता से ध्यान दिए जाने हेतु हम संकल्पित हैं।

डॉ. रश्मि प्रभा (बि . शि. से)
विज्ञान एवं गणित विभागाध्यक्ष
सह
संयुक्त निदेशक (डायट)



प्राक्कथन

विभिन्न अध्ययनों के आधार पर परियोजना आधारित शिक्षण, सीखने के लिए अत्यंत प्रभावी साबित हुआ है। NEP 2020 में इस शिक्षण प्रक्रिया पर बल दिया गया है। इसके माध्यम से बच्चों को सम्पूर्ण विकास का अवसर प्राप्त होता है। दक्षता वर्धन के लिए प्राप्त जानकारी को अपने परिवेश में व्यावहारिक रूप से करने का अवसर प्रदान करना शिक्षकों की महत्वपूर्ण भूमिका में से सबसे जरूरी है। अकादमिक उत्कृष्टता के प्रति प्रतिबद्ध एससीईआरटी (राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद) शैक्षिक परिदृश्य में परियोजना-आधारित शिक्षण के रूपांतरणकारी प्रभाव एवं इसके महत्व को समझता है।

गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्रदान करने के लिए समर्पित संस्थान के रूप में, एससीईआरटी रटने वाली पारंपरिक शिक्षण पद्धति से परे शैक्षिक दृष्टिकोणों की आवश्यकता को समझता है तथा यह प्रगतिशील, रोचक और छात्र-केंद्रित शिक्षण पद्धतियों को बढ़ावा देता है।

परियोजना-आधारित शिक्षण पद्धति मूल रूप से एक लचीली और अनुकूलनीय संरचना प्रदान करता है जो छात्रों की विविध आवश्यकताओं और रुचियों के अनुरूप होता है। एससीईआरटी मानता है कि शिक्षा को प्रत्येक छात्र की व्यक्तिगत आवश्यकता के अनुरूप होनी चाहिए और साथ ही किसी की अद्वितीय प्रतिभा, क्षमता एवं योग्यता को पहचाना जाना चाहिए। विवेचनात्मक चिंतन की क्षमता, सहयोग की भावना और समस्या-समाधान के कौशल वाली व्यावहारिक परियोजनाओं में छात्रों को शामिल करने से परियोजना-आधारित शिक्षण उनकी रचनात्मकता को बढ़ाती है, उन्हें और जिज्ञासु तथा उन्हें लगातार विकसित हो रही प्रतिस्पर्धी दुनिया में सफल होने के लिए आवश्यक कौशल प्रदान कर समर्थ बनाती है।

शैक्षिक क्रांति की शुरुआत के साथ यह पुस्तिका शिक्षकों, अधिकारियों और नीति निर्माताओं के लिए मार्गदर्शन का प्रकाश पुंज है। यह परियोजना-आधारित शिक्षण के सार पर प्रकाश डालता है, इसके मूल सिद्धांतों का वर्णन करता है, व्यावहारिक अंतर्दृष्टि प्रदान करता है और इसके रूपांतरणकारी प्रभाव की व्याख्या करता है। परियोजना-आधारित शिक्षण पद्धति को अपनाकर हम एक शैक्षिक पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण कर सकते हैं जो ज्ञान का जुनून पैदा करता है, विवेचनात्मक चिंतन के कौशल को विकसित करता है और हमारे छात्रों के भविष्य को बेहतर आकार देने के लिए आवश्यक दक्षताओं को प्रदान कर उन्हें भविष्य की बुलंदियों को छूने के लिए समर्थ बनाता है।

शुभकामनाओं के साथ !

डॉ. इम्तियाज़ आलम

विभागाध्यक्ष, अध्यापक प्रशिक्षण विभाग,
एस.सी.ई.आर.टी., पटना



प्रोजेक्ट-बेस्ड लर्निंग क्या है?

प्रोजेक्ट-बेस्ड लर्निंग, या पीबीएल, एक **पढ़ाने का तरीका** है!

शिक्षकों के लिए प्रोजेक्ट-आधारित विस्तृत पाठ योजनाएं

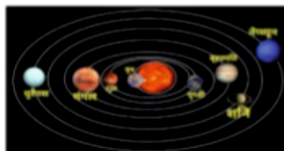
सौर मंडल (वर्ग 8)

विवरण	शिक्षार्थी खगोलीय पिंडों का अन्वेषण करेंगे और ये पता लगाएंगे कि कैसे वे हमारे जीवन से जुड़े हैं। शिक्षार्थी अन्य ग्रहों का विवरण प्राप्त करने के लिए अपने खुद के रॉकेट बनाएंगे।
पाठ	सूर्य और सितारे
प्रमुख सवाल	खगोलीय पिंड हमारे दैनिक जीवन से कैसे संबंधित है? (सौर मंडल की परिकल्पना कर अपना रॉकेट बनाएंगे जिससे वे बाकी ग्रहों के बारे में जानेंगे।)
कुल आवश्यक समय	कक्षा में: 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट
आवश्यक संसाधन	मिट्टी/ आटा, टॉर्च/मोमबत्ती (मोबाइल फोन की क्लैशलाइट), गैद, टेप, पेंसिल, पतली लकड़ी, पैन
सीखने के परिणाम	1. दिन, रात और ऋतुओं के पीछे के विज्ञान की व्याख्या करेंगे। 2. चंद्रमा के चरणों का अवलोकन करेंगे और चित्र बनाएंगे। 3. सौर प्रणाली पर अपने ज्ञान विकसित करेंगे और आकाशीय पिंडों की पहचान करेंगे। 4. सौर मंडल में सूर्य और अन्य ग्रहों की स्थितियों को दर्शाने वाला चित्र बनाएंगे। 5. मनुष्यों द्वारा बनाये गए उपग्रहों के महत्व की समझ बनाएंगे।
शिक्षक / शिक्षिकाओं के लिए सुझाव	1. सभी शिक्षक / शिक्षिकाएं कक्षा शुरू होने के पहले प्रत्येक दिन की सामग्री और प्लान देख लें। 2. जिस दिन की सामग्री स्कूल में उपलब्ध ना हो, उसे बच्चों को एक दिन पहले बताएं ताकि वे अगले दिन सामग्री लेकर आएं। 3. पहला दिन शुरू करने से पहले सभी बच्चों को समूहों में बांट दें जिससे वो समूह कार्य, प्रयोग या अन्य कोई गतिविधि समूह में ही करेंगे। ध्यान दें कि समूह हमेशा मिश्रित समूह हो जिसमें सभी स्तर के बच्चे हों।

एक सप्ताह के लिए दैनिक पाठ योजना

पहला दिन - आज विद्यार्थी खगोल विज्ञान, आकाशीय पिंडों और उनकी गति के बारे में जानेंगे।

सामग्री	समय	गतिविधि और विवरण
	5 मिनट	कक्षा की शुरुआत में चर्चा - बच्चों को खगोलीय पिंडों के बारे में क्या पता है इस पर चर्चा करें। <i>टीचर बच्चों को याद दिलाये - आकाशीय पिंड प्रकृति की वो वस्तुएं हैं जो पृथ्वी के वायुमंडल के बाहर स्थित हैं (जैसे चंद्रमा, सूर्य, ग्रह, तारे, क्षुद्रग्रह)।</i> ये खगोलीय पिंड देखने में बहुत दूर लगते हैं, लेकिन हमारे दैनिक जीवन पर इनका बहुत प्रभाव पड़ता है। इस प्रोजेक्ट के माध्यम से हम इन खगोलीय पिंडों के बारे में सब कुछ जानेंगे।
	20 मिनट	हम खगोलीय पिंडों के बारे में उनका नाट्य रूपांतरण कर जानने की कोशिश करेंगे। 1. हर समूह एक खगोलीय पिंड पर चर्चा करेगा (जैसे चंद्रमा, सूर्य, ग्रह, तारे, क्षुद्रग्रह)। 2. चर्चा में बच्चे खगोलीय पिंड के नाम, उसके बारे में पाँच तथ्य आदि के बारे में बात कर सकते हैं। 3. इसके बाद हर समूह से एक बच्चा सामने आएगा और सभी बच्चे खुद को अपने खगोलीय पिंड के नाम दे देंगे।
		देखें 4. इसके बाद, क्रम में प्रत्येक खगोलीय पिंड अपना नाम (यानी वे कौन हैं) और अपने बारे में एक रोचक तथ्य प्रस्तुत करेंगे। इसके लिए वे किताब का सहारा लेंगे। 5. प्रस्तुति के आखिर में बच्चे सवाल जवाब करेंगे जैसे: • सबसे बड़ा ग्रह कौनसा है या सबसे गर्म ग्रह कौन सा है, इत्यादि। • कौन सबसे बड़ा (बृहस्पति) ग्रह है और कौन सा सबसे छोटा (युपी) है?
	15 मिनट	अब हम सौर मंडल की पूर्ण गति पर चर्चा करेंगे। जो बच्चे जिस ग्रह को प्रस्तुत कर रहे हैं वो उसी प्रकार (पूर्ण को दर्शाने के लिए) धीरे घूर्णन और साथ ही साथ सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाएंगे।



दैनिक जीवन से सम्बंधित चुनौतीपूर्ण सवाल

पाठ्यक्रम से सीखने के प्रमुख परिणाम

पाठ्यक्रम

प्रोजेक्ट-आधारित पाठ योजना **बिहार के विज्ञान विषय के पाठ्यक्रम** पर आधारित हैं

कक्षा का समय

एक प्रोजेक्ट-आधारित पाठ योजना **4-5 दिन** की हैं, एवं प्रतिदिन एक प्रोजेक्ट को करने में लगभग **40 मिनट** लगते हैं

सामग्री

प्रोजेक्ट को पूर्ण करने के लिए ऐसी सामग्री का उपयोग किया गया है जो सभी छात्रों और शिक्षकों के लिए **आसानी से उपलब्ध** हो।

विद्यार्थी :



सीखेंगे

ज्ञान व कौशल



कार्य करेंगे

समय की एक विस्तारित अवधि के लिए



जाँच करेंगे

एक प्रामाणिक, आकर्षक और जटिल प्रश्न, समस्या या चुनौती की



प्रोजेक्ट-बेस्ड लर्निंग के लिए सहयोग

शिक्षकों के अनुसमर्थन के लिए तैयार संसाधन

प्रोजेक्ट-बेस्ड लर्निंग पर
शिक्षकों के लिए अलग
अलग स्तरों पर प्रशिक्षण



सीखें व चर्चा करें

हर प्रोजेक्ट-आधारित
विस्तृत पाठ योजनाओं को
दर्शाने के लिए शिक्षकों के
लिए विडीओ



प्रोजेक्ट को समझें

शिक्षकों के लिए प्रोजेक्ट-
आधारित विस्तृत पाठ
योजनाएं

जल है तो कल है (वर्ग 7)	
विषय	शिक्षार्थी जल चक्र, संरक्षण, भूजल निम्नता और कच्चे का पता लगाएंगे। वे इन्फार पारिस्थितिकी तंत्र में संतुलन लाने में कच्चे के महत्व का भी पता लगाएंगे। इस परियोजना के माध्यम से, शिक्षार्थी अपने समुदाय में पर्यावरण के संरक्षण के तरीकों के बारे में सोचेंगे।
प्रमुख संशाल	इस अपने समुदाय में पर्यावरण के संरक्षण में कैसे मदद कर सकते हैं।
पाठ	जल और जंगल

प्रोजेक्ट करें



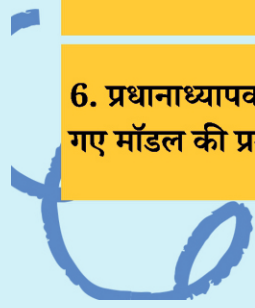
माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग आधारित कार्यक्रम

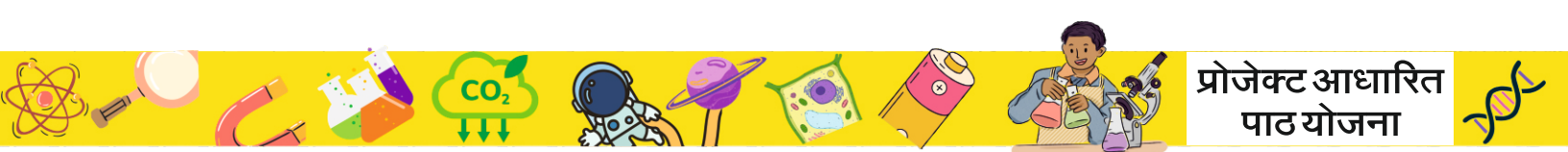
Duration: -2 सप्ताह

Objective: - शिक्षक प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग पाठ योजना का उपयोग करके विज्ञान पढ़ाएंगे।

Description - बिहार राज्य के विद्यालयों जहाँ 6 से 8 की कक्षाएँ संचालित होती हैं उनमें शिक्षक प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग आधारित पाठ योजना का उपयोग कर विज्ञान की अवधारणाओं को पढ़ाएंगे। बच्चे पाठ योजना से अवधारणाओं को भी जानेंगे एवं उससे आधारित मॉडल भी तैयार करेंगे जिसकी प्रदर्शनी विद्यालयों में लगाई जाएगी।

टास्क	सहायक सामग्री
1. प्रधानाध्यापक एवं शिक्षक प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग आधारित कार्यक्रम की समझ बनाएं।	
2. प्रधानाध्यापक एवं शिक्षक प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग पाठ योजना के क्रियान्वयन की योजना पर चर्चा करें।	
3. शिक्षक प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग पाठ योजना को बच्चों के साथ क्रियान्वित करें।	
4. प्रधानाध्यापक एवं शिक्षक पाठ योजना के क्रियान्वयन की चुनौतियों एवं समाधानों पर चर्चा करें।	
5. पाठ योजना के क्रियान्वयन की तस्वीरें एवं वीडियो अपलोड करें।	
6. प्रधानाध्यापक एवं शिक्षक प्रत्येक तीन माह में विद्यालय में बच्चों द्वारा बनाये गए मॉडल की प्रदर्शनी आयोजित करें।	





माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट आधारित प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग कार्यक्रम



बिहार के कक्षा 6 से 8 के विद्यार्थियों को विज्ञान की बेहतर समझ बनाने हेतु



शिक्षकों के लिए दीक्षा पर प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग सुनिश्चित करने हेतु योजनाओं का प्रयोग



प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग पाठ योजना की विशेषताएं

<p>विज्ञान के पाठ पुस्तकों पर आधारित</p>	<p>21वीं सदी के कौशल विकसित करने में सहयोगी</p>	<p>5 दिन</p> <p>शिक्षकों के लिए 5 दिनों की पाठ योजना</p>	<p>बच्चों में जीवन से जुड़ी वैज्ञानिक अवधारणाओं की बेहतर समझ</p>	<p>परिवार और समुदाय से जुड़ाव</p>
--	---	---	--	-----------------------------------

प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग पाठ योजना आधारित कार्यक्रम की रूपरेखा

<p>कार्यक्रम का ऑनलाइन शुभारंभ</p>	<p>कार्यक्रम कार्यान्वयन हेतु ब्लॉक स्तरीय उन्मुखीकरण</p>	<p>दीक्षा पर प्राप्त हरेक पाठ योजनाओं का एक सप्ताह तक क्रियान्वयन</p>	<p>व्हॉट्सएप्प पर बेस्ट प्रैक्टिसेज एवं दीक्षा पर प्रोजेक्ट की तस्वीरें अपलोड करना</p>	<p>प्रत्येक सप्ताह प्रधानाध्यापक एवं शिक्षक द्वारा प्रोजेक्ट क्रियान्वयन संबंधी चर्चा</p>	<p>हर तीन प्रोजेक्ट के बाद विद्यालय में विज्ञान मॉडलों/ अनुप्रयोगों की प्रदर्शनी का आयोजन</p>
------------------------------------	---	---	--	---	---

शिक्षकों हेतु ध्यान रखने योग्य बातें

<p>1</p> <p>प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग पाठ योजना क्रियान्वित करने से पूर्व पाठ योजना और अन्य संसाधन सामग्री अवश्य देखें</p>	<p>2</p> <p>शिक्षक प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग पाठ योजना को देखने हेतु दीक्षा पर लॉग इन करें और माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट खोलें</p>	<p>3</p> <p>यदि पाठ योजना क्रियान्वित करने हेतु सामग्री की आवश्यकता है तो बच्चों को पहले से सूचित करें</p>	<p>4</p> <p>प्रयास रहे कि पाठ योजना के 5 दिनों का क्रियान्वयन लगातार होता रहे और शिक्षक बच्चों को गृहकार्य को अवश्य आवंटित करें तथा कक्षा में उस पर चर्चा करें</p>	<p>5</p> <p>हैंडबुक में उपलब्ध क्यू आर कोड को क्लिक करके बच्चों के सीखने के सम्बन्ध में कुछ सूचनाएं गूगल फॉर्म में भरें।</p>
---	---	---	---	---

कार्यक्रम में विभिन्न हितधारकों की भूमिका



प्रखंड शिक्षा पदाधिकारी



- प्रखंड के सभी विद्यालयों को प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग कार्यक्रम से जोड़ना
- प्रधानाध्यापक एवं शिक्षक हेतु प्रखंड स्तर पर कार्यक्रम के उन्मुखीकरण का आयोजन करना
- समय-समय पर विद्यालय भ्रमण कर कार्यक्रम का अनुश्रवण कर सफल क्रियान्वयन सुनिश्चित करना
- राज्य स्तरीय समीक्षा बैठकों में भाग लेना
- विद्यालयों में कार्यक्रम के दौरान होने वाली समस्याओं का समाधान करना
- प्रखंड स्तरीय गुरुगोष्ठी में कार्यक्रम की अद्यतन स्थिति पर चर्चा करना

प्रधानाध्यापक/प्रधानाध्यापिका

- विद्यालय के सभी हितधारकों को नेतृत्वकर्ता के तौर पर प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग कार्यक्रम से अवगत कराना
- प्रोजेक्ट के आयोजन एवं प्रबंधन से संबंधित आवश्यक सामग्री उपलब्ध कराना
- विद्यालय में प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग पाठ योजना का नियमित एवं प्रभावी संचालन सुनिश्चित करना
- शिक्षकों के साथ प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग पाठ योजना के क्रियान्वयन संबंधी साप्ताहिक चर्चा आयोजित करना
- प्रत्येक तीन माह पर बच्चों द्वारा बनाये गये विज्ञान का दैनिक जीवन में उपयोग के संसाधन/समाधान/मॉडल की प्रदर्शनी आयोजित करना



प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग पाठ योजना क्रियान्वित करने वाले शिक्षक



- प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग कार्यक्रम तथा पाठ योजना पर अपनी समझ विकसित करने हेतु आयोजित उन्मुखीकरण/बैठक में भाग लेना
- प्रत्येक दिन प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग कार्यक्रम पाठ योजना एवं उपयोगी संसाधन सामग्री पढ़ना और क्रियान्वित करना
- प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग कार्यक्रम पाठ योजना के दौरान बच्चों में हो रही प्रगति का अवलोकन करना
- दीक्षा पर माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट के अंतर्गत प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग कार्यक्रम की अद्यतन स्थिति को अपडेट करना
- प्रधानाध्यापक के साथ प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग कार्यक्रम पर चर्चा में भाग लें और अपने अनुभव/चुनौतियों को साझा करना
- प्रत्येक तीन माह पर बच्चों द्वारा बनाये गये विज्ञान मॉडल की प्रदर्शनी आयोजित करने में सहयोग करना

अभिभावक

- बच्चों की विद्यालय में नियमित उपस्थिति सुनिश्चित करना
- प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग कार्यक्रम में सक्रिय भागीदारी के लिए बच्चों को प्रेरित करना
- विद्यालय द्वारा दिए गए गृहकार्य को करने हेतु बच्चों को प्रोत्साहित करना और यथासंभव उनकी मदद करना
- विद्यालय द्वारा बातचीत हेतु बुलाये जाने पर विद्यालय में अपनी उपस्थिति दर्ज करना
- विद्यालय द्वारा आयोजित विज्ञान प्रदर्शनी में सहभाग करना

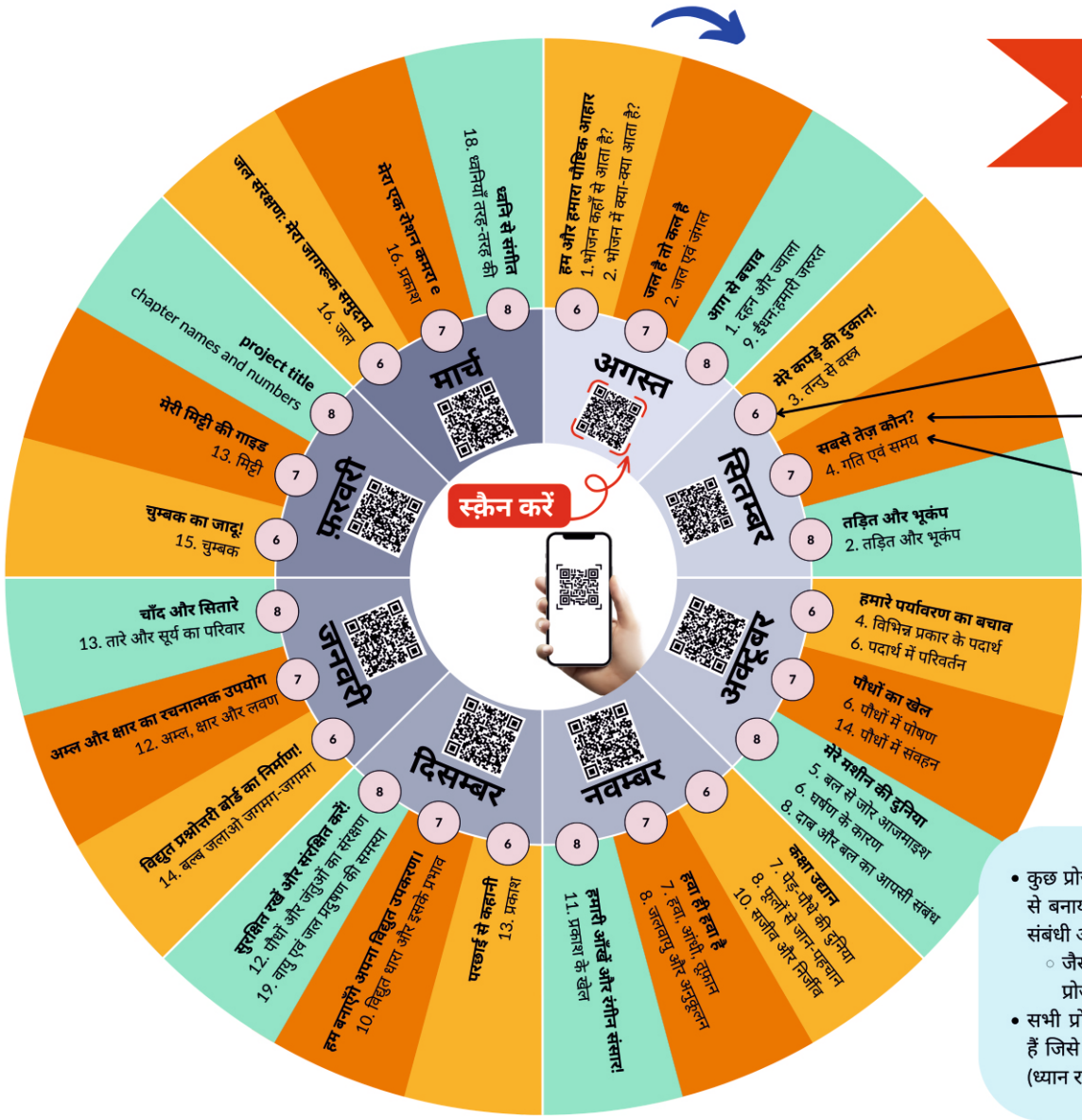




प्रोजेक्ट-बेस्ड लर्निंग आधारित विज्ञान पाठ योजनाओं का टाईम-टेबल

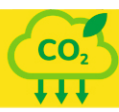


प्रोजेक्ट पूर्ण करने की समयावधि (प्रत्येक कक्षा) - 7 से 15 दिन

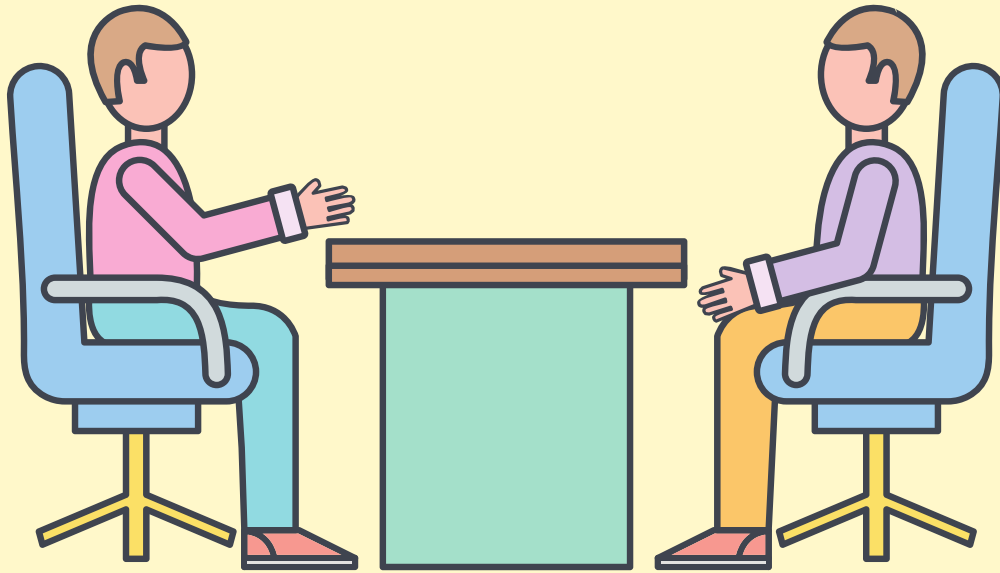


कक्षा
प्रोजेक्ट का नाम
अध्याय का नाम

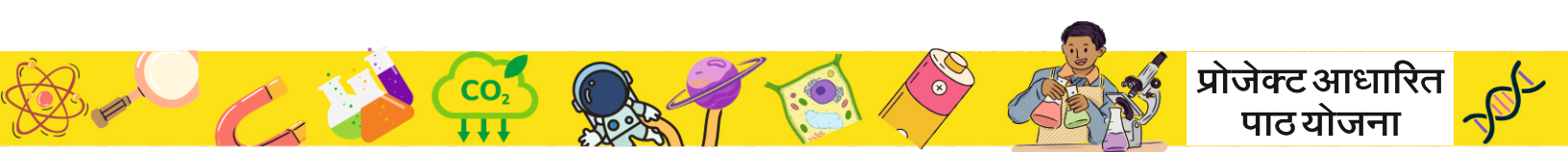
- कुछ प्रोजेक्ट्स को 2-3 अध्याय के समावेश से बनाया गया है जिनमें एक ही विषय क्षेत्र संबंधी अवधारणाएँ बताई गई हैं।
 - जैसे: अध्याय 1 तथा 2 हेतु एक ही प्रोजेक्ट है जो कि भोजन से संबंधित है।
- सभी प्रोजेक्ट्स के लेसन-प्लान 5 दिवसीय हैं जिसे आप 7 से 14 दिन के भीतर करेंगे (ध्यान रखें की 5 दिनों में अवकाश न हो)



प्रधानाध्यापक-शिक्षक बैठक का प्रारूप



- चर्चा में भाग लेने वाले व्यक्ति: - प्रधानाध्यापक एवं विद्यालय के सभी शिक्षक एवं शिक्षिकाएं
- चर्चा की अपेक्षित समयावधि: - 30 से 45 मिनट
- चर्चा का उद्देश्य: -
 1. विद्यालय के शिक्षकों को 'प्रोजेक्ट बेस्ट लर्निंग' आधारित पाठ योजना की जानकारी प्रदान करना।
 2. शिक्षकों के साथ मिलकर 'प्रोजेक्ट बेस्ट लर्निंग' आधारित पाठ योजना आयोजित करने की योजना बनाना।
- सामग्री: - कॉपी, कलम



चर्चा का स्वरूप: -

1. चर्चा का उद्देश्य सभी शिक्षकों के साथ साझा करें।
2. शिक्षकों को 'प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग आधारित पाठ योजना' के उद्देश्य और परिचय बताएं।
3. शिक्षकों को दीक्षा पर माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट के माध्यम से प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग आधारित पाठ योजना देखने की प्रक्रिया बताएं।
- सबसे पहले शिक्षक अपने मोबाइल में दीक्षा ऐप डाउनलोड करें और अपना प्रोफाइल अपडेट करें। इस हेतु नीचे दिए गए QR कोड को स्कैन करें।
- प्रोजेक्ट को देखने के लिए दीक्षा में दिए प्रोजेक्ट टैब को देखें।
4. शिक्षकों को प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग आधारित पाठ योजना' से बच्चों में होने वाले लाभ के बारे में बताएं।
5. 'प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग आधारित पाठ योजना' आयोजित करने की योजना पर चर्चा करें।
6. चर्चा के दौरान शिक्षकों से भी सुझाव प्राप्त करें।

प्रधानाध्यापक कक्षाओं में इस प्रकार के टाइमटेबल/चार्ट लगा सकते हैं जो शिक्षक द्वारा प्रत्येक प्रोजेक्ट के पूर्ण होने की स्थिति को दर्शाएगा। इसकी मदद से कक्षा में आने वाले व्यक्ति को प्रोजेक्ट की स्थिति के बारे में जानकारी मिल सकती है।

प्रोजेक्ट	प्रारंभ करने की तिथि	पूर्ण करने की तिथि	अवस्था
१. हम और हमारा पौष्टिक आहार।	22 अगस्त	29 अगस्त	पूर्ण

प्रत्येक सप्ताह के अंत में प्रधानाध्यापक एवं शिक्षक की बैठक

प्रतिभागी एवं समयावधि

प्रधानाध्यापक एवं शिक्षक

30 से 45 मिनट (प्रत्येक सप्ताह)

चर्चा का उद्देश्य

- प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग (PBL) क्रियान्वित के दौरान होने वाली समस्याओं एवं समाधान पर चर्चा करें
- मूल्यांकन पत्रक के आधार पर प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग (PBL) के द्वारा बच्चों में होने वाली प्रगति पर चर्चा

1. प्रधानाध्यापक, प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग (PBL) की समझ शिक्षक के साथ साझा करें

(यह केवल पहली मीटिंग की परिस्थिति में आवश्यक है)

- ✓ प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग क्या है?
- ✓ इसकी आवश्यकता एवं महत्व क्या है ?
- ✓ हमारे विद्यालय के अनुसार हम प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग को किस प्रकार उपयोग में लाएंगे ?
- ✓ राज्य ने प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग के क्रियान्वयन हेतु कौन-कौन से संसाधन भेजे है?
- ✓ राज्य द्वारा दिए गए संसाधनों के आलावा भी क्या हमने अपने विद्यालय के अनुसार प्रासंगिक फेरबदल के बारे में सोच रहे हैं?

2. प्रधानाध्यापक शिक्षक से बीते सप्ताह के अनुभवों के बारे में चर्चा करें

- प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग की सबसे अच्छी बात
- प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग में सुधार की आवश्यकताएँ
- स्वयं एवं बच्चों में प्रभाव

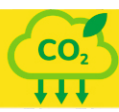
3. प्रधानाध्यापक शिक्षक द्वारा भरे गए मूल्यांकन पत्रक पर चर्चा करें

बच्चों की उपस्थिति

प्रोजेक्ट में उनके प्रदर्शन एवं भागीदारी को बेहतर बनाने के उपाय

4. प्रधानाध्यापक शिक्षक से बीते सप्ताह के समस्याओं एवं समाधानों के बारे में चर्चा करें

5. प्रधानाध्यापक स्वयं द्वारा किए कक्षा अवलोकन के अनुभवों को भी चर्चा में शामिल करें



प्रदर्शनी हेतु दिशा-निर्देश

- प्रदर्शनी में भाग लेने वाले व्यक्ति: - विद्यालय के सभी बच्चे, प्रधानाध्यपक, शिक्षक / शिक्षिकाएं एवं अभिभावक
- प्रदर्शनी का सुझावित समय - त्रैमासिक (तीन प्रोजेक्ट की समाप्ति पर)
- प्रदर्शनी की अपेक्षित समयावधि: - 2 से 3 घंटे

प्रदर्शनी के पहले

- सभी शिक्षक एवं प्रधानाध्यापक प्रदर्शनी के उद्देश्य पर सामूहिक समझ विकसित करें।
- आयोजन के लिए आवश्यक कार्यों एवं दायित्वों की सूची तैयार करें।
- प्रदर्शनी की योजना और निष्पादन में छात्रों की भागीदारी को प्रोत्साहित करें। इससे उन्हें स्वामित्व और गर्व की भावना और उनके नेतृत्व कौशल को विकसित करने का अवसर मिलेगा। हर कक्षा से एक छात्र / छात्रा की प्रतिनिधि तय करें जिससे वो प्रदर्शनी को सुचारु रूप से आगे बढ़ाए।
- कार्यक्रम को उचित अवधि तक रखें, और सुनिश्चित करें कि यह स्कूल की नियमित गतिविधियों में हस्तक्षेप न करें।
- आयोजन में भाग लेने के लिए माता-पिता और अभिभावकों को आमंत्रित करें। यह व्यापक समुदाय के साथ स्कूल के संबंध को मजबूत करने में मदद कर सकता है। विद्यार्थी अपने माता-पिता को अपनी उपलब्धियों को दिखाने में प्रसन्न होंगे।



प्रदर्शनी के दौरान

- शिक्षक /शिक्षिकाएं यह निश्चित करें कि प्रधानाध्यापक, अभिभावक और अन्य अतिथिगण सभी प्रदर्शनी को देखें।
- शिक्षक और विद्यार्थी प्रतिनिधि यह सुनिश्चित करें कि सभी प्रदर्शनी को उपयुक्त स्थान और समय मिले।
- कुछ विद्यार्थी उपयुक्त उपकरण (जैसे मोबाइल कैमरा, नोटबुक में नोट्स लेकर) का उपयोग करके महत्वपूर्ण क्षणों को दस्तावेज करें।

नीचे दिए गए 4 मानकों के आधार पर शिक्षक/शिक्षिकाएं सभी प्रदर्शनी को आंके।

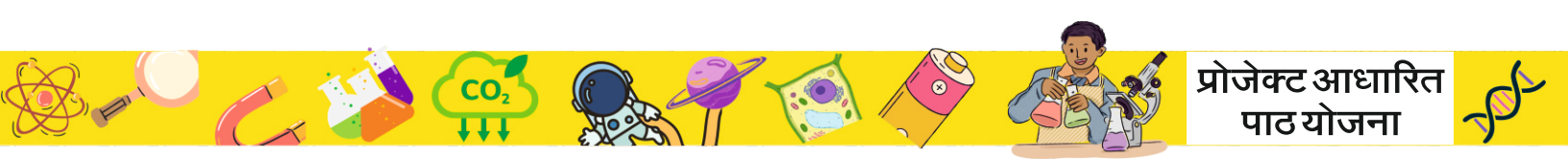
क्र.	मानदंड	विवरण
1	रचनात्मकता	मौलिकता और रचनात्मकता का स्तर।
2	विस्तार पर ध्यान	सटीकता और काम के विस्तार पर ध्यान देने का स्तर।
3	समग्र प्रभाव	गतिविधि का समग्र प्रभाव, जिसमें सभी की प्रतिक्रिया, आनंद और भावनात्मक प्रभाव शामिल हैं।
4	प्रस्तुति	गतिविधि की प्रस्तुति, जिसमें साफ-सफाई और समन्वय शामिल है।

प्रदर्शनी के बाद

- प्रदर्शनी में शामिल सभी लोगों का धन्यवाद करें।
- सभी शिक्षक/शिक्षिकाएँ, प्रधानाध्यापक, विद्यार्थी प्रतिनिधि के साथ प्रदर्शनी के क्रियान्वयन पर चर्चा करें।
- इस चर्चा के सभी मुख्य बिंदुओं को दस्तावेज करें जिससे अगले प्रदर्शनी में इसे उपयोग किया जा सके।
- चर्चा प्रदर्शनी समाप्त होने के बाद उसी दिन करें और चर्चा का समय 30 मिनट से अधिक ना रखें।

चर्चा का प्रारूप-

चर्चा में भाग लेने वाले व्यक्ति	आयोजित समारोह में क्या अच्छा हुआ	समारोह में क्या अच्छा हो सकता था



शिक्षकों के लिए दिशानिर्देश

स्वयं को परिचित करें: प्रोजेक्ट—आधारित शिक्षण पुस्तिका को पूरी तरह से पढ़ने और उससे परिचित होने के लिए समय निकालें। इसकी संरचना, उद्देश्यों और इसके द्वारा प्रदान किए जाने वाले संसाधनों को समझें।

पाठ्यक्रम के साथ संरेखित करें: पहचानें कि परियोजना—आधारित शिक्षा आपके पाठ्यक्रम के लक्ष्यों और उद्देश्यों के साथ कैसे संरेखित होती है। निर्धारित करें कि हैंडबुक से कौन सी परियोजनाएँ या गतिविधियाँ आपके पाठ्यक्रम और विषय क्षेत्रों के लिए सबसे उपयुक्त हैं।

योजना बनाएँ और तैयारी करें: परियोजनाओं के कार्यान्वयन की पहले से योजना बनाएँ। समय—सीमा, आवश्यक संसाधन और आवश्यक अतिरिक्त सहायता निर्धारित करें। यदि आवश्यक हो, तो अपने छात्रों और कक्षा की विशिष्ट आवश्यकताओं के अनुरूप परियोजनाओं को संशोधित करें।

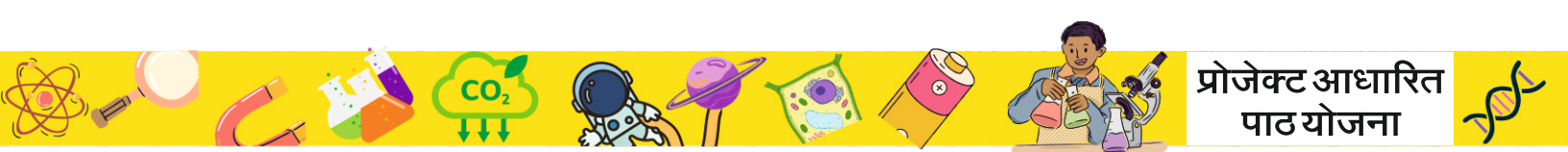
स्पष्ट अपेक्षाएँ निर्धारित करें: अपने छात्रों को प्रत्येक परियोजना के उद्देश्यों, दिशानिर्देशों और अपेक्षाओं के बारे में स्पष्ट रूप से बताएँ। सुनिश्चित करें कि वे उद्देश्य, सफलता के मानदंड और मूल्यांकन विधियों को समझते हैं।

सहायता प्रदान करें: पूरे प्रोजेक्ट के दौरान छात्रों को मार्गदर्शन और सहायता प्रदान करें। विचार—मंथन को सुविधाजनक बनाएँ, आवश्यक संसाधन प्रदान करें, और सहयोग और आलोचनात्मक सोच को प्रोत्साहित करें। स्वायत्तता और आत्म—निर्देशन की अनुमति देते हुए, आवश्यकतानुसार उनकी शिक्षा को बढ़ावा दें।

चिंतन को प्रोत्साहित करें: पूरे प्रोजेक्ट में चिंतन को बढ़ावा दें। छात्रों को उनकी प्रगति, सामना की गई चुनौतियों और सीखे गए पाठों का दस्तावेजीकरण करने के लिए प्रोत्साहित करें। उनके प्रोजेक्ट कार्य और वास्तविक दुनिया के अनुप्रयोगों के बीच संबंध बनाने में उनकी सहायता करें।

मूल्यांकन करें और प्रतिक्रिया दें: परियोजना के दौरान छात्र प्रगति का नियमित रूप से मूल्यांकन करें। शक्तियों और सुधार के क्षेत्रों पर प्रकाश डालते हुए रचनात्मक प्रतिक्रिया प्रदान करें। अंतिम परियोजना परिणामों और सीखने की प्रक्रिया दोनों का मूल्यांकन करें।

याद रखें, प्रोजेक्ट—आधारित शिक्षण पुस्तिका एक मूल्यवान संसाधन है, लेकिन इसे आपके छात्रों और कक्षा के संदर्भ की विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अनुकूलित और अनुकूलित करना आवश्यक है। लचीलापन, रचनात्मकता और सतत चिंतन सफल कार्यान्वयन की कुंजी हैं।



अनुक्रमणिका

क्रम	प्रोजेक्ट का नाम	पाठ का नाम	पृष्ठ संख्या
1	आग से बचाव	दहन और ज्वाला ईंधन: हमारी जरूरत	1
2	तड़ित और भूकंप	तड़ित और भूकंप: प्रकृति के दो भयानक रूप	11
3	मेरी मशीन की दुनिया	बल से जोर आजमाइश घर्षण के कारण दाब और बल का आपसी संबंध	21
4	हमारी आँखें और रंगीन संसार	प्रकाश	31
5	सुरक्षित रखें। और संरक्षित करें	जैव विविधता का संरक्षण	40
6	चाँद और सितारे	तारे और सूर्य का परिवार	48
7	मेरे शरीर का परिवर्तन	किशोरावस्था की ओर	56
8	ध्वनि से संगीत	ध्वनियाँ तरह- तरह की	64



सारांश वीडियो



माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट

1. आग से बचाव

विवरण	विद्यार्थी दहन की अवधारणा समझेंगे और अपने स्कूल और सभी छात्रों के लिए निकासी योजना, आग को फैलने से रोकने के लिए अग्नि सुरक्षा कम्बल और अग्नि सुरक्षा मार्गदर्शिका बनाएँगे जिसमें वो आपातकालीन स्थिति में आग से बचने व उससे बच निकलने के उपायों के वर्णन करेंगे।
पाठ	दहन और ज्वाला ईंधन: हमारी जरूरत
प्रमुख सवाल	हमारे स्कूल या घर में आग लगने की स्थिति में हमें क्या करना चाहिए?
कुल आवश्यक समय	कक्षा में 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट घर पर 2 दिनों के लिए प्रतिदिन 20 मिनट
आवश्यक संसाधन	जलाने के लिए सामग्री (कोयले का टुकड़ा, लकड़ी का टुकड़ा, कागज, पत्थर, पुआल/घास, लोहे की कील), माचिस की तीली, चिमटा, पुराने कपड़े/कंबल/तकिया कवर, रेत, धागा और सुई, दो मोमबत्तियाँ, मोमबत्ती से लंबा एक प्लास्टिक का गिलास, माचिस, पॉलीथिन, पानी, सूखा नारियल का, छिलका/ कुचले हुए सूखे पत्ते/ पेपर, धूप वाला खुला क्षेत्र
सीखने के परिणाम	<ol style="list-style-type: none"> 1. दाह्य और अदाह्य पदार्थों के बीच अंतर करेंगे और दहन की आवश्यक शर्तों की व्याख्या करेंगे। 2. दहन और ज्वाला से संबंधित विभिन्न परीक्षण, प्रयोग करेंगे। 3. आग पर काबू पाने के उपाय बताएँगे। 4. समूहों में अग्नि सुरक्षा प्रक्रियाओं की योजना बनाने में एक-दूसरे से सहयोग करेंगे। आग बुझाने और एक कुशल निकासी योजना बनाने के लिए गहन सोच-विचार करेंगे।
शिक्षक/ शिक्षिकाओं के लिए सुझाव	<ol style="list-style-type: none"> 1. सभी शिक्षक/ शिक्षिकाएँ कक्षा शुरू होने के पहले प्रत्येक दिन की सामग्री और प्लान देख लें। 2. जिस दिन की सामग्री स्कूल में उपलब्ध न हो, उसे बच्चों को एक दिन पहले बताएँ ताकि वे अगले दिन सामग्री लेकर आएँ। 3. पहला दिन शुरू करने से पहले सभी बच्चों को समूहों में बांट दें जिससे वे समूह-कार्य, प्रयोग या अन्य कोई गतिविधि समूह में ही करेंगे। ध्यान दें कि समूह हमेशा मिश्रित समूह हो जिसमें सभी स्तर के बच्चे हों। 4. शिक्षकों को यह सुझाव दिया जाता है कि पाठ-योजना में दिये गये QR कोड को स्कैन कर विडियो या आलेख कक्षा संचालन से पहले देख लें।



पहला दिन – आज विद्यार्थी दहन की प्रक्रिया को समझेंगे और प्रयोग के माध्यम से दाह्य और अदाह्य पदार्थों की पहचान करेंगे। वे अपनी अग्नि सुरक्षा पुस्तिका पर चर्चा शुरू करेंगे।

<p>सामग्री</p>	<p>जलाने के लिए सामग्री (कोयले का टुकड़ा, लकड़ी का टुकड़ा, कागज, पत्थर, पुआल/घास, लोहे की कील) माचिस की तीली, मोमबत्ती, चिमटा</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. अग्नि से संबंधित प्रयोगों को करने से पहले उसके बचाव से संबंधित चीजों को जुटा लें – जैसे बाल्टी में पानी, बालू, कंबल, भरभरी मिट्टी। 2. इन गतिविधियों को करने से पहले सभी बच्चे और शिक्षक मास्क पहनें।
<p>समय</p>	<p>गतिविधि और विवरण</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>बच्चों से पूछें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आप घर में खाना बनाने के लिए एलपीजी चूल्हा/जलता हुआ कोयला/लकड़ी का प्रयोग करते हैं? 2. माचिस जलाने से क्या होता है? (शीर्ष भाग में आग लग जाती है और फिर छड़ी जल जाती है) 3. आप पटाखे कैसे जलाते हैं? (माचिस की तीली/मोमबत्ती/अगरबत्ती का प्रयोग करके) (बच्चों से उनके विचार सुनें) <p>इन सभी गतिविधियों में क्या सामान्य है? आग! आग बहुत उपयोगी होने के साथ-साथ खतरनाक भी हो सकती है। इस प्रोजेक्ट में, हम यह पता लगाएँगे कि आग कैसे काम करती है और अगर हम इसे नियंत्रित नहीं कर पाते हैं तो क्या होता है?</p> <p>प्रोजेक्ट पर चर्चा –</p> <p>हम प्रोजेक्ट के अंत में अपनी कक्षा और स्कूल/घर/समुदाय के लिए अग्नि सुरक्षा योजना बनाएँगे। इसमें 2 मुख्य चीजें शामिल होंगी।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. एक निकासी योजना और एक फायर ड्रिल (निकासी योजना का अभ्यास)। 2. आग से निपटने के तरीके पर एक सुरक्षा पुस्तिका। <p>बच्चे प्रोजेक्ट समूहों में करेंगे। वे अपनी सूझबूझ से इस योजना में और चीजें जोड़ सकते हैं, जैसे कि फायर अलार्म, अग्निशामक यंत्र इत्यादि हो सकते हैं।</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>बच्चों के साथ चर्चा करें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आप जानते हैं कि आग की शुरुआत कैसे हुई थी? आज से 5-10 लाख साल पहले जब आग जलने के कोई साधन या जानकारी मौजूद नहीं थी तो आदि मानव ने आग कैसे जलाई होगी? 2. क्या हमारे पूर्वज आग का इस्तेमाल उन्हीं कामों के लिए करते थे, जैसे हम आज करते हैं? आग का उपयोग हमारे लिए कैसे बदल गया है? (हमारे पूर्वजों ने खाना पकाने, जानवरों को डराने, रोशनी और गर्मी के लिए और औजार बनाने के लिए आग का इस्तेमाल किया। आज हम इसका उपयोग खाना पकाने, धातु की वस्तुएँ जैसे बर्तन, खम्भे, वाहन आदि बनाने, गर्मी पैदा करने और बिजली पैदा करने में करते हैं।) <p>सुझाव – बच्चों से सुनने के बाद यह कहानी सुनाए</p>



हमारे पूर्वजों ने लगभग 5-10 लाख साल पहले आग जलाना और उसका इस्तेमाल करना सीखा था। मनुष्य के आग का उपयोग करने का सबसे पुराना प्रमाण हाल ही में दक्षिण अफ्रीका में मिला था। ऐसा माना जाता है कि सबसे पहले, वे जंगल में लगी आकस्मिक आग या ज्वालामुखियों से आग का इस्तेमाल किए होंगे और उन्हें जलाए रखा गया होगा। जल्द ही उन्होंने दो पत्थरों या सूखी लकड़ियों को आपस में रगड़ कर चिंगारी पैदा करना सीख लिया होगा। आग की खोज ने सभ्यता का मार्ग प्रशस्त किया होगा। वे खाना पकाने और जानवरों को भगाने के लिए आग का इस्तेमाल करने लगे। वे ठंडे इलाकों में भी बसने लगे थे, क्योंकि आग उन्हें गर्म रखती थी। उन्होंने आग का उपयोग करके मजबूत उपकरण भी बनाए होंगे।

15 मिनट

दाह्य और अदाह्य पदार्थ की पहचान –
 अब हम आग और जलने की प्रक्रिया के बारे में और समझेंगे।
 शिक्षक सावधानी से माचिस की एक तीली जलाएँ और बच्चों से पूछें –

1. आप क्या देखते हैं? (माचिस की तीली में आग लग जाती है और पीली/नारंगी लौ के साथ जलती है)
2. आग क्या प्रभाव पैदा करती है? (गर्मी और प्रकाश)
3. वह प्रक्रिया जिसके द्वारा कोई पदार्थ हवा के साथ अभिक्रिया कर जलता है और उष्मा उत्पन्न करता है, दहन कहलाती है।
4. जो पदार्थ जलता है, उसे दाह्य पदार्थ या ईंधन के रूप में जाना जाता है।
5. सोचें – क्या सभी पदार्थ ज्वलनशील हैं?
6. हम पता लगाने के लिए प्रयोग करेंगे। नीचे दी गई तालिका को अपनी नोटबुक में बनाएँ और इसे भरें जैसे हम अपना प्रयोग करते हैं।


परिकल्पना	कुछ पदार्थ दहनशील होते हैं, जबकि अन्य नहीं होते हैं।
आवश्यक सामग्री	कोयले का टुकड़ा, लकड़ी का टुकड़ा, कागज, पत्थर, पुआल/घास, माचिस की तीली, लोहे की कील, चिमटा, मोमबत्ती
प्रयोग	निम्नलिखित सामग्रियों को कड़ी निगरानी में मोमबत्ती की लौ में जलाने का प्रयास करें। प्रत्येक वस्तु को चिमटे से पकड़ें।
पदार्थ	कोयले का टुकड़ा कागज लकड़ी का टुकड़ा पत्थर पुआल/घास माचिस की तीली लोहे की कील समूह में एक बच्चा एक वस्तु जलाएगा, बाकी उसे देखकर अपनी नोटबुक में अवलोकन लिखेंगे।

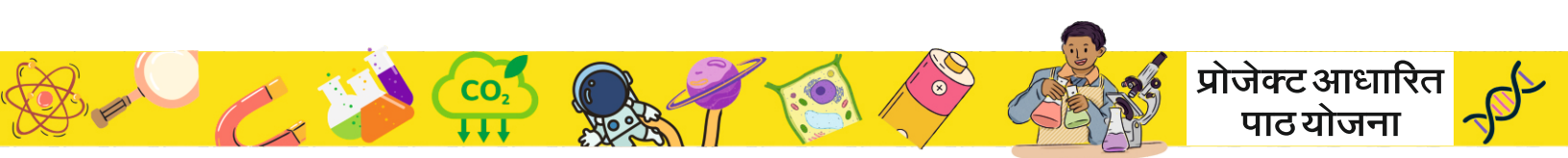
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>क्या और कुछ वस्तु की जाँच कर सकते हैं ?</td> </tr> <tr> <td>अवलोकन</td> <td>बच्चे लिखेंगे, कौन-सी वस्तु दाह्य है और कौन-सी अदाह्य है।</td> </tr> <tr> <td>निष्कर्ष</td> <td>बच्चे अपने निष्कर्ष लिखेंगे।</td> </tr> </table> <p>सुझाव –यह प्रयोग शिक्षक की कड़ी निगरानी में होगा, यदि शिक्षक को लगे कि यह प्रयोग करना कक्षा में संभव नहीं है तो इस पर चर्चा कर घर पर बड़ों की देख रेख में करने को कहें, उसके बाद बच्चों को तालिका भरने के लिए बोलें।</p>		क्या और कुछ वस्तु की जाँच कर सकते हैं ?	अवलोकन	बच्चे लिखेंगे, कौन-सी वस्तु दाह्य है और कौन-सी अदाह्य है।	निष्कर्ष	बच्चे अपने निष्कर्ष लिखेंगे।
	क्या और कुछ वस्तु की जाँच कर सकते हैं ?						
अवलोकन	बच्चे लिखेंगे, कौन-सी वस्तु दाह्य है और कौन-सी अदाह्य है।						
निष्कर्ष	बच्चे अपने निष्कर्ष लिखेंगे।						
5 मिनट	<p>आज की कक्षा के आधार पर, क्या आप अपने चारों ओर देखकर सोच सकते हैं, अगर आग लग जाए तो यहाँ कौन-सी चीजें ज्वलनशील हैं और कौन-सी नहीं? इसकी सूची अपनी नोटबुक में लिखें। आग लगने के समय यदि हम कक्षा में ही रहें तो क्या होगा?</p> <p>गृह-कार्य – बच्चे अपने अभिभावक से जानें कि क्या पिछले कुछ सालों में उन्होंने कहीं आग लगे हुए देखा था? उस आग को कैसे बुझाया गया? इससे क्या और कितना नुकसान हुआ? अलग-अलग रिश्तेदारों/समुदाय के सदस्यों से उनके अनुभव को सुनें।</p>						

दूसरा दिन – आज विद्यार्थी आग लगने की स्थिति में निकास और निकासी मार्ग दिखाने के लिए अपने विद्यालय का मानचित्र बनाएँगे और एक निकास योजना विकसित करेंगे।

समग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>गृहकार्य पर चर्चा –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आपने अपने माता-पिता से बातें कीं? आपने उनसे क्या जाना? 2. कल के पाठ से आपने क्या सीखा? <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें)</p>
15 मिनट	<p>आपातकालीन निकासी मार्ग पर चर्चा</p> <p>कल हमने कक्षा में ज्वलनशील सामग्रियों के बारे में जाना – किताबें, कागज, लकड़ी की पेंसिल, फर्नीचर, कपड़े, बैग आदि जल्दी और आसानी से आग पकड़ सकते हैं। आग लगने की स्थिति में, हमें जल्दी से जल्दी उस जगह को खाली कर देना चाहिए, सिर्फ इसलिए नहीं कि हमारे आस-पास की चीजें ज्वलनशील हैं और हमें जला सकती हैं, बल्कि इसलिए भी, क्योंकि आग से धुआँ उठता है और धुएँ में साँस लेने से गंभीर बीमारियाँ और यहाँ तक कि मौत भी हो सकती है। इसलिए, आपातकालीन निकासी प्रक्रिया का होना बहुत महत्वपूर्ण है जिससे हम आग लगने की स्थिति में इमारत से सुरक्षित रूप से बाहर निकल पाएँ।</p>



	<p>बच्चे अपने समूहों में सोचें और लिखें। कि –</p> <ol style="list-style-type: none">1. यदि इस विद्यालय के लिए ऐसा मार्ग चुनना हो तो आप कौन-सा मार्ग चुनेंगे?2. आग लगने की स्थिति में आप सबको बाहर कैसे निकालेंगे ? <p>इसके बाद आप बाहर निकलने का एक नक्शा बनाएँगे और अपने निकासी मार्ग को फाइनल करेंगे।</p> <p>शिक्षक बच्चों के समूह कार्य को देखें, उनके सवाल के जवाब दें।</p>
10 मिनट	<p>आपातकालीन निकासी मार्ग पर काम –</p> <p>बच्चे अपने समूहों में अपने स्कूल के आपातकालीन निकासी मार्ग पर काम करेंगे।</p> <ol style="list-style-type: none">1. कुछ महत्वपूर्ण स्थानों को चिन्हित करें, जो मानचित्र की व्याख्या करने में मदद करेंगे।2. उन सभी निकासों को चिन्हित करें, जिनका उपयोग विद्यालय के बाहर मैदान तक पहुँचने के लिए किया जा सकता है।3. कैसे चिन्हित करेंगे, इसके उपाय के बारे में सोचें।4. फिर अपनी कक्षा के स्थान के आधार पर, भवन से बाहर निकलने के लिए सर्वोत्तम मार्ग का चार्ट बनाएँ।5. इस चार्ट में दरवाजे, खिड़कियों, सीढ़ियों का भी ध्यान रखें। <p>जब आपके समूह का काम खत्म हो जाये तो दूसरे बच्चों के मार्ग को देखें, समझें। उन्होंने आपसे अलग क्या किया है? दूसरे समूहों को सुझाव दें।</p> <p>सुझाव – यदि विद्यालय छोटा हो और उसमें निकासी मार्ग बनाने की जरूरत ना हो तो बच्चों को विकल्प दें कि वे अपने घर/ समुदाय/गाँव के लिए यह गतिविधि कर सकते हैं।</p>
10 मिनट	<p>अग्नि सुरक्षा मार्गदर्शिका –</p> <p>बच्चे ये कार्य समूहों में करेंगे। वे अपनी सुरक्षा पुस्तिका पर काम करेंगे। निकासी मार्ग के अलावा वे इस पुस्तक में पाठकों के लिए ध्यान देने योग्य बातों को लिखेंगे। (जैसे – एक-दूसरे को सतर्क करें, स्थान से बाहर निकलने के बाद दरवाजा बंद कर दें ताकि आग को फैलने से रोका जा सके।)</p> <p>https://www.gnttv.com/offbeat/story/fire-prevention-and-safety-tips-follow-these-tips-save-yourself-fire-dos-and-donts-368346-2022-04-27</p> 



	<p>गृह-कार्य – बच्चे अपने आस-पास से जानेंगे कि क्या वे दमकल दल का नंबर जानते हैं? अभिभावक या समुदाय के लोगों से बातें करें और जानें, क्या अचानक आग लगने की स्थिति में कोई योजना तैयार है या उस गाँव/इलाके में अग्निशामक है जिसका उपयोग किया जा सके? अपनी पुस्तिका पर काम करें। कम-से-कम 7-10 मुख्य बातें जरूर लिखें।</p>
--	---

तीसरा दिन – आज विद्यार्थी दहन के लिए आवश्यक कारकों का और आग को कैसे नियंत्रित किया जा सकता है/बुझाया जा सकता है, इसका पता लगाएँगे।

समग्री	दो मोमबत्तियाँ, मोमबत्ती से लंबा एक प्लास्टिक का गिलास, माचिस, पॉलीथिन, पानी, सूखा नारियल का, छिलका / कुचले हुए सूखे पत्ते / पेपर, धूपवाला खुला क्षेत्र।						
समय	गतिविधि और विवरण						
10 मिनट	<p>गृहकार्य पर चर्चा –</p> <ol style="list-style-type: none"> क्या दमकल दल का नंबर जानते हैं? (101) क्या आपके घर के आस-पास कोई अग्निशामक या आग बुझाने की तैयारी है? यदि नहीं, तो ये और भी जरूरी है कि आप इस सुरक्षा मार्गदर्शिका पर काम करें और इसे तैयार करें। आपकी सुरक्षा मार्गदर्शिका में आपने कितने बिंदुओं को लिखा? कम-से-कम 7-10 मुख्य बातें जरूर लिखें। <p>शिक्षक समयानुसार कुछ बच्चों की बात सुने। पिछली कक्षाओं में हमने सीखा कि दहन का क्या अर्थ है और कक्षा में या कहीं पर आग लगने पर क्या किया जाना चाहिए और क्या कदम उठाए जाने चाहिए। आज, हम समझेंगे कि दहन के लिए कौन-से कारक आवश्यक है और हम आग को कैसे नियंत्रित या बुझा सकते हैं।</p>						
15 मिनट	<p>दहन के लिए ऑक्सीजन की जरूरत है -</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">परिकल्पना</td> <td>दहन को शुरू करने और बनाए रखने के लिए ऑक्सीजन की जरूरत होती है।</td> </tr> <tr> <td>आवश्यक सामग्री</td> <td>दो मोमबत्तियाँ, मोमबत्ती से लंबा एक प्लास्टिक का गिलास काँच, माचिस</td> </tr> <tr> <td>प्रयोग</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> पूरे प्रयोग को कड़ी निगरानी में करें। दोनों मोमबत्तियाँ जलाएँ। उनकी लपटों का निरीक्षण करें। </td> </tr> </table>	परिकल्पना	दहन को शुरू करने और बनाए रखने के लिए ऑक्सीजन की जरूरत होती है।	आवश्यक सामग्री	दो मोमबत्तियाँ, मोमबत्ती से लंबा एक प्लास्टिक का गिलास काँच, माचिस	प्रयोग	<ol style="list-style-type: none"> पूरे प्रयोग को कड़ी निगरानी में करें। दोनों मोमबत्तियाँ जलाएँ। उनकी लपटों का निरीक्षण करें।
परिकल्पना	दहन को शुरू करने और बनाए रखने के लिए ऑक्सीजन की जरूरत होती है।						
आवश्यक सामग्री	दो मोमबत्तियाँ, मोमबत्ती से लंबा एक प्लास्टिक का गिलास काँच, माचिस						
प्रयोग	<ol style="list-style-type: none"> पूरे प्रयोग को कड़ी निगरानी में करें। दोनों मोमबत्तियाँ जलाएँ। उनकी लपटों का निरीक्षण करें। 						

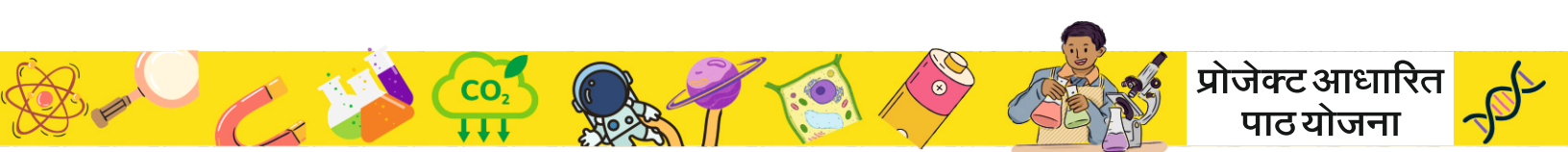


	<p>4. अब, किसी एक मोमबत्ती के ऊपर एक उल्टा गिलास रखें।</p> <p>5. देखें कि क्या होता है।</p>										
अवलोकन	बच्चे ये कार्य स्वयं करेंगे और लिखेंगे कि उन्होंने क्या देखा।										
निष्कर्ष	बच्चे इस गतिविधि के निष्कर्ष लिखेंगे।										
<p>लिखने के बाद एक साथी के साथ चर्चा करें कि ऑक्सीजन तो हमेशा हमारे आस-पास मौजूद है, फिर हर खुली वस्तु जो हवा/ऑक्सीजन के संपर्क में है उसमें आग क्यों नहीं लगती है?</p> <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <p>इसका उत्तर बच्चों को अगले प्रयोग के बाद दें।</p>											
10 मिनट	<p>सुझाव – यदि संभव हो तो शिक्षक ये प्रयोग बच्चों को करके दिखाएं।</p> <table border="1"> <tr> <td>परिकल्पना</td> <td>दहन को शुरू करने और जारी रखने के लिए उष्मा की आवश्यकता होती है।</td> </tr> <tr> <td>आवश्यक सामग्री</td> <td>पॉलीथिन जिसमें पानी भरा जा सके, सूखा नारियल का छिलका/कुचले हुए सूखे पत्ते/ पेपर, धूप वाला खुला क्षेत्र</td> </tr> <tr> <td>प्रयोग</td> <td> <p>पूरे प्रयोग को कड़ी निगरानी में करें।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. सूखे नारियल के छिलके/कुचले हुए सूखे पत्ते/पेपर को 2 मिनट के लिए खुली धूप में रख दें। 2. फिर पॉलीथिन को पानी से भर दें और उसे कसकर बांध दें। यह एक आवर्धक काँच की तरह कार्य करता है। 3. कुछ मिनटों के लिए जलाने वाली वस्तु पर सूर्य के प्रकाश को केंद्रित करने के लिए पानी के पैकेट का उपयोग करें। 4. ध्यान दें, 2-3 मिनट पर क्या होता है? </td> </tr> <tr> <td>अवलोकन</td> <td>बच्चे ये कार्य स्वयं करेंगे और लिखेंगे कि उन्होंने क्या देखा?</td> </tr> <tr> <td>निष्कर्ष</td> <td>बच्चे इस गतिविधि के निष्कर्ष लिखेंगे।</td> </tr> </table> <p>गतिविधि कराना संभव न हो तो बच्चों को बताएँ/चर्चा करें –</p> <p>कमरे के ताप पर मिट्टी का तेल और लकड़ी अपने आप आग नहीं पकड़ते। परंतु यदि मिट्टी के तेल को थोड़ा गर्म कर दें तो वह आग पकड़ लेता है। वह न्यूनतम ताप जिस पर कोई पदार्थ जलने लगता है, उसका ज्वलन-ताप कहलाता है।</p> <p>यही कारण है कि ऑक्सीजन तो हमेशा हमारे आस-पास मौजूद है, फिर हर खुली वस्तु जो हवा/ ऑक्सीजन के संपर्क में है उसमें आग नहीं लगती है।</p>	परिकल्पना	दहन को शुरू करने और जारी रखने के लिए उष्मा की आवश्यकता होती है।	आवश्यक सामग्री	पॉलीथिन जिसमें पानी भरा जा सके, सूखा नारियल का छिलका/कुचले हुए सूखे पत्ते/ पेपर, धूप वाला खुला क्षेत्र	प्रयोग	<p>पूरे प्रयोग को कड़ी निगरानी में करें।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. सूखे नारियल के छिलके/कुचले हुए सूखे पत्ते/पेपर को 2 मिनट के लिए खुली धूप में रख दें। 2. फिर पॉलीथिन को पानी से भर दें और उसे कसकर बांध दें। यह एक आवर्धक काँच की तरह कार्य करता है। 3. कुछ मिनटों के लिए जलाने वाली वस्तु पर सूर्य के प्रकाश को केंद्रित करने के लिए पानी के पैकेट का उपयोग करें। 4. ध्यान दें, 2-3 मिनट पर क्या होता है? 	अवलोकन	बच्चे ये कार्य स्वयं करेंगे और लिखेंगे कि उन्होंने क्या देखा?	निष्कर्ष	बच्चे इस गतिविधि के निष्कर्ष लिखेंगे।
परिकल्पना	दहन को शुरू करने और जारी रखने के लिए उष्मा की आवश्यकता होती है।										
आवश्यक सामग्री	पॉलीथिन जिसमें पानी भरा जा सके, सूखा नारियल का छिलका/कुचले हुए सूखे पत्ते/ पेपर, धूप वाला खुला क्षेत्र										
प्रयोग	<p>पूरे प्रयोग को कड़ी निगरानी में करें।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. सूखे नारियल के छिलके/कुचले हुए सूखे पत्ते/पेपर को 2 मिनट के लिए खुली धूप में रख दें। 2. फिर पॉलीथिन को पानी से भर दें और उसे कसकर बांध दें। यह एक आवर्धक काँच की तरह कार्य करता है। 3. कुछ मिनटों के लिए जलाने वाली वस्तु पर सूर्य के प्रकाश को केंद्रित करने के लिए पानी के पैकेट का उपयोग करें। 4. ध्यान दें, 2-3 मिनट पर क्या होता है? 										
अवलोकन	बच्चे ये कार्य स्वयं करेंगे और लिखेंगे कि उन्होंने क्या देखा?										
निष्कर्ष	बच्चे इस गतिविधि के निष्कर्ष लिखेंगे।										

	<p>आपने पेपर को कभी आग से जलाने की कोशिश की है? क्या वह आसानी से आग पकड़ लेता है? (शिक्षक बच्चों को बताएँ – एक कागज का टुकड़ा लें, उसे एक तरफ से भिगो दें, दूसरी तरफ सुखा रखें। दोनों हिस्सों को सावधानी से जला कर देखें और अपने अवलोकन लिखें।)</p> <p>कोई भी दाह्य पदार्थ तब तक आग नहीं पकड़ सकता या जल नहीं सकता, जब तक उसका ताप उसके ज्वलन-ताप से कम रहता है। आग बुझाने के लिए हमें क्या करना चाहिए ? सोचें और अपनी नोटबुक में लिखें।</p>
5 मिनट	<p>सारांश –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आज आपने क्या सीखा? 2. इसमें आपको सबसे रोचक क्या लगा? 3. दहन के लिए किन चीजों/कारकों की आवश्यकता होती है? (ऑक्सीजन, ज्वलनशील पदार्थ और ज्वलन ताप) <p>गृह-कार्य –</p> <p>अब जब आप दहन के कारकों को जानते हैं, घर जाकर अपनी सुरक्षा मार्गदर्शिका में आग बुझाने के उपाय सोच कर लिखें।</p>

चौथा दिन – आज विद्यार्थी अग्नि सुरक्षा कम्बल बनाएँगे और अपनी अग्नि सुरक्षा मार्गदर्शिका को पूरा करेंगे।

सामग्री	सामग्री पुराने कपड़े/कंबल/तकिया कवर, रेत, धागा और सुई (यह कम्बल बच्चे समूह में बनाएँगे इसलिए वे सुविधानुसार वस्तुएँ ला सकते हैं।)
समय	गतिविधि और ध्वनि विवरण
15 मिनट	<p>अवलोकन</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. अपने साथी से दहन के लिए आवश्यक 3 कारकों के नाम बताएँ। (गर्मी, ऑक्सीजन, ईंधन) 2. हम आग पर कैसे काबू पा सकते हैं? (इनमें से किसी एक कारक को हटाकर, आमतौर पर गर्मी या ऑक्सीजन, क्योंकि अधिकांश स्थितियों में ईंधन को हटाया नहीं जा सकता। उदाहरण के लिए, यदि किसी भवन में आग लगती है तो सम्पूर्ण भवन ही ईंधन होता है।) <p>आज आप उस वस्तु / ईंधन में लगी आग को बुझाने के लिए अग्नि सुरक्षा कम्बल बनाएँगे।</p> <p>सुझाव – इन वीडियो में अग्निशामक बनाने की विधि बताई गयी है, शिक्षक सुविधानुसार उसे कक्षा में बता सकते हैं या स्वयं एक मॉडल बना कर बच्चों को दिखा सकते हैं।</p> <p>Fire Extinguisher Model ThinkTac Science Experiments How To Make Fire Extinguisher At Home मात्र ₹ 5 में बनाया अग्निशामक यंत्र A1 Creation </p>



<p>20 मिनट</p>	<p>अग्नि सुरक्षा कम्बल बनाने की विधि – सामग्री – पुराने कपड़े/कंबल/तकिया कवर, रेत, धागा और सुई। तरीका:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. तय करें कि आप कंबल को कैसे डिजाइन करना चाहते हैं। आपके पास मौजूद कपड़ों के आधार पर यह एक छोटा या बड़ा कंबल हो सकता है। उदाहरण के लिए, आप एक टी-शर्ट या तकिए के कवर को रेत से भर सकते हैं और सभी खुले स्थानों को बंद कर सकते हैं या कपड़े के दो टुकड़ों की परत कर सकते हैं और उन्हें एक कंबल बनाने के लिए सिल सकते हैं। 2. यदि आपका कंबल बड़ा है, तो आप रेत के खंड या पैच भी बना सकते हैं और उन्हें सिल सकते हैं, ताकि रेत केवल एक क्षेत्र में एकत्रित न हो। शिक्षक बच्चों को मार्गदर्शन दें।
<p>15 मिनट</p>	<p>सुरक्षा मार्गदर्शिका को अंतिम रूप देना आप सभी ने अपने माता-पिता या बड़े-बुजुर्गों से बात की और आग से संबंधित विभिन्न स्थितियों में क्या करना चाहिए, इस पर उनकी सलाह ली। अपने समूहों में, आप अपनी अग्नि सुरक्षा पुस्तिका को अंतिम रूप दें।</p> <p>1. पुस्तिका पूरी करने के निर्देश – क्या क्या नहीं करना चाहिए / क्या क्या करना चाहिए</p> <ul style="list-style-type: none"> ● इसमें क्रमवार तरीके से लिखें – ● आग को रोकने के लिए, मुझे सबसे पहले क्या करना चाहिए? ● अगर कोई आपात स्थिति है, तो मुझे फोन करना चाहिए। ● यदि मेरे कपड़ों में आग लग जाए, तो मुझे क्या करना चाहिए? ● यदि मेरे घर/विद्यालय में आग लगी है तो मुझे क्या-क्या नहीं करना चाहिए/क्या-क्या करना चाहिए? <ol style="list-style-type: none"> 1. आप इसमें चित्र भी शामिल कर सकते हैं, ताकि किसी को भी समझने में आसानी हो। 2. अपने समूह में चर्चा के बाद विभिन्न सदस्यों के बीच काम को विभाजित कर सकते हैं। 3. पुस्तिका पूरी हो जाने के बाद, देखें कि क्या आपकी पुस्तिका में निम्नलिखित सभी हैं: <ul style="list-style-type: none"> ● आपातकालीन निकासी मार्ग की योजना (स्कूल घर समुदाय पर आधारित) ● आग बुझाने के निर्देश ● अग्नि सुरक्षा कम्बल बनाने की विधि इस पुस्तिका को आप अपने समूह के साथ कल सभी के सामने प्रस्तुत करेंगे। <p>गृह-कार्य –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. बच्चे अपनी प्रस्तुति के लिए बचे कार्य को पूरा करेंगे। 2. आग से जुड़े 5 हिंदी मुहावरे सीख कर आएँ।

पाँचवा दिन – आज विद्यार्थी अपनी सुरक्षा मार्गदर्शिका को पूरा करेंगे (समाप्त यदि न हुआ हो तो) और कक्षा में प्रस्तुत करेंगे।

सामग्री	प्रस्तुति के लिए जरूरी सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	<p>बच्चे अपनी पुस्तिका को अंतिम रूप देंगे और उसे रोचक तरीके से प्रस्तुत करने की योजना बनाएँगे।</p> <p>सुझाव – बच्चों को प्रोत्साहित करने के लिए शिक्षक ये प्रस्तुति विद्यालय की असेंबली में अथवा प्राचार्य/प्राचार्या/ अन्य शिक्षकों की उपस्थिति में करा सकते हैं।</p> <p>यदि आपके विद्यालय में कोई पुस्तिका छपती हो तो आप सर्वश्रेष्ठ कहानी को उस पुस्तिका में छपवाने का भी प्रोत्साहन बच्चों को दे सकते हैं।</p>
30 मिनट	<p>प्रस्तुति</p> <p>शिक्षक बच्चों को निर्देश दें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. सभी बच्चे ध्यान से सुनेंगे और यदि कोई प्रश्न हो तो हाथ उठा कर पूछेंगे। 2. बच्चे अपनी प्रस्तुति के अंत में बताएँगे कि उन्हें इस कार्य को करने में सबसे आसान और सबसे मुश्किल कार्य क्या लगा। 3. सभी समूह 5 मिनट के भीतर अपनी प्रस्तुति देंगे।

शिक्षकों के लिए नोट – कृपया नीचे दिए गए क्यू आर कोड को स्कैन करके बच्चों के सीखने के सम्बन्ध में कुछ सूचनाएँ गूगल फॉर्म में भरें।





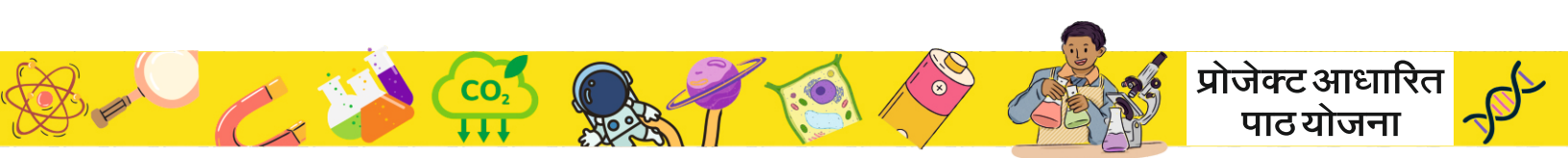
सारांश वीडियो



माइक्रो इम्पूरमेंट प्रोजेक्ट

2. तड़ित और भूकंप

विवरण	विद्यार्थी बिजली और भूकंप के कारणों और प्रभावों के बारे में सीखेंगे, ताकि ऐसी संरचनाओं को डिजाइन किया जा सके जो इन प्राकृतिक आपदाओं का सामना कर सकें।
पाठ	तड़ित और भूकंप: प्रकृति के दो भयानक रूप
प्रमुख सवाल	क्या आप भूकंप एवं बिजली प्रतिरोधी घर बना सकते हैं?
कुल आवश्यक समय	कक्षा में : 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट घर पर : 20 मिनट, 2 दिनों के लिए
आवश्यक संसाधन	एक गुब्बारा, पेपर के छोटे टुकड़े, प्लास्टिक का टुकड़ा, तिनके/माचिस की तीलियाँ/नीम के तिनके/बाँस की पतली खपच्ची, कंकड़ पत्थर रहित मिट्टी एवं एक प्लेट।
सीखने के परिणाम	<ol style="list-style-type: none"> विभिन्न पदार्थों की रगड़ से उत्पन्न आवेशों को पहचानेंगे तथा उन आवेशों में आकर्षण तथा प्रतिकर्षण का निरीक्षण करेंगे। आवेश का विद्युत स्थानांतरण दिखाएँगे। तड़ित के कारण, प्रभाव, बचाव के उपाय तथा तड़ित चालक के निर्माण एवं कार्यप्रणाली को समझेंगे। भूकंप के कारण, प्रभाव, सुरक्षा उपाय और सावधानियाँ बताएँगे। भूकंप या बिजली प्रतिरोधी मॉडल बनाने में रचनात्मकता दिखाएँगे।
शिक्षक / शिक्षिकाओं के लिए सुझाव	<ol style="list-style-type: none"> सभी शिक्षक/शिक्षिकाएँ कक्षा शुरू होने के पहले प्रत्येक दिन की सामग्री और प्लान देख लें। जिस दिन की सामग्री स्कूल में उपलब्ध न हो, उसे बच्चों को एक दिन पहले बताएँ ताकि वे अगले दिन सामग्री लेकर आएँ। पहला दिन शुरू करने से पहले सभी बच्चों को समूहों में बांट दें जिससे वे समूह कार्य, प्रयोग या अन्य कोई गतिविधि समूह में ही करेंगे। ध्यान दें कि समूह हमेशा मिश्रित समूह हो जिसमें सभी स्तर के बच्चे हो। शिक्षकों को यह सुझाव दिया जाता है कि पाठ-योजना में दिये गये QR कोड को स्कैन कर विडियो या आलेख कक्षा संचालन से पहले देख लें।



पहला दिन – आज विद्यार्थी समझेंगे तड़ित कैसे उत्पन्न होते हैं।

सामग्री	एक गुब्बारा, पेपर के छोटे टुकड़े, प्लास्टिक का टुकड़ा
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	<p>बच्चों से चर्चा करें – (शिक्षक समयानुसार कुछ प्रश्नों पर चर्चा कर सकते हैं)</p> <ol style="list-style-type: none"> जब आप आसमानी बिजली के बारे में सोचते हैं तो आपके दिमाग में क्या आता है? क्या आपने बिजली चमकने के साथ तूफान का अनुभव किया है? उस समय आपने और आपके परिवार ने क्या किया? बिहार में कौन-से महीने में बिजली गिरने का खतरा रहता है? क्या आप जानते हैं समस्या कितनी गंभीर है? बिजली किससे बनी होती है? यह खतरनाक क्यों है? <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <p>पहले बिजली कम गिरती थी, क्योंकि सघन बादल होते थे, जलवायु परिवर्तन के कारण बादल अब टुकड़ों में होते हैं, जिसकी वजह से अब बिजली गिरने का खतरा बढ़ गया है।</p> <p>सुझाव – संभव हो तो शिक्षक प्रोजेक्ट के आखिर में दिए गए आलेख को पढ़ कर सुनाएँ, फिर चर्चा करें।</p>
10 मिनट	<p>सकारात्मक और नकारात्मक चार्ज को समझना</p> <p>क्या आपको कभी दरवाजे की कुंडी या किसी अन्य व्यक्ति से झटका लगा है? यह हल्के बिजली के झटके जैसा महसूस होता है और आमतौर पर ठंडे और शुष्क सर्दियों के दिनों में होता है। यह झटका कहाँ से आ रहा है? ऐसा क्यों है कि कभी-कभी आपको झटका लगता है और कभी-कभी नहीं? (बच्चों से जवाब सुनें)</p> <p>यह सब स्थिर बिजली से संबंधित है, जो कुछ सामग्रियों में निर्मित हो सकती है और फिर एक वस्तु से दूसरी वस्तु में स्थानांतरित हो सकती है।</p> <p>बच्चों को ये गतिविधि बताएँ और उन्हें अपने समूहों में ये कार्य करने दें।</p> <p>सामग्री: एक फुलाया हुआ गुब्बारा, पेपर के छोटे टुकड़े</p> <p>निर्देश: गुब्बारे को अपने बालों पर 10 सेकंड तक रगड़ें। इसे पेपर के टुकड़ों के पास रखें। आप क्या देखते हैं? (कागज गुब्बारे की ओर आकर्षित होता है।)</p> <p>दो फुलाए हुए गुब्बारों को अलग-अलग अपने बाल से रगड़ें, दोनों गुब्बारों को आपस में सटाएँ, देखें क्या होता है?</p> <p>व्याख्या.</p> <ol style="list-style-type: none"> सभी पदार्थ परमाणुओं से बने होते हैं, और सभी परमाणु प्रोटॉन (धनात्मक आवेश), न्यूट्रॉन (कोई आवेश नहीं) और इलेक्ट्रॉन (नकारात्मक आवेश) से बने होते हैं। प्रत्येक परमाणु में आवेश (नकारात्मक और धनात्मक) आमतौर पर संतुलित होते हैं, इसलिए परमाणु आवेशित नहीं होते हैं, और वस्तु आवेशित नहीं होती है। परमाणु सदैव तटस्थ

	<p>अवस्था में रहने का प्रयास करते हैं। गुब्बारे को अपने बालों पर रगड़ने से गुब्बारे में इलेक्ट्रॉन स्थानांतरित हो जाते हैं, जिससे यह नकारात्मक चार्ज हो जाता है।</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. समान आवेश प्रतिकर्षित करते हैं : गुब्बारे में ऋणात्मक आवेश पेपर में ऋणात्मक आवेश को प्रतिकर्षित करता है, जिससे यह अस्थायी रूप से सकारात्मक हो जाता है। 3. विपरीत आवेश आकर्षित होते हैं: पेपर, अस्थायी रूप से सकारात्मक रूप से चार्ज होने के कारण, नकारात्मक चार्ज वाले गुब्बारे की ओर आकर्षित होता है। 4. गुब्बारे को प्लास्टिक के टुकड़े से रगड़ें और देखें क्या होता है ? (बच्चों से उनके विचार सुनें)
<p>10 मिनट</p>	<p>क्या हम अपनी खुद की बिजली बना सकते हैं!</p> <p>नीचे दिए गए चरणों को बच्चों को बताएँ फिर उन्हें अपने समूहों में ये कार्य करने दे।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. गुब्बारे को ऊनी कपड़े पर 2 से 3 मिनट तक रगड़ें। (ऊन सबसे अच्छा काम करता है, लेकिन आप इसे अपने बालों पर भी रगड़ सकते हैं) 2. गुब्बारे को धातु के चम्मच या वस्तु के करीब ले जाएँ और जब यह काफी करीब हो, तो आप देखेंगे कि गुब्बारे से धातु तक एक छोटी सी चिंगारी निकलेगी (यदि कमरा पर्याप्त अंधेरा है)। ध्यान दें, ये काफी तेजी से होता है। 3. आपको क्या लगता है की ऐसा क्यों होता है? (बच्चों से उनके विचार सुनें) 4. धातु की चम्मच में सकारात्मक और नकारात्मक चार्ज समान संख्या में होते हैं (इसका कारण है कि ये तटस्थ होते हैं)। नकारात्मक रूप से चार्ज किए गए गुब्बारे और धातु की वस्तु के बीच विद्युत क्षमता के अंतर के कारण इलेक्ट्रॉन का प्रवाह बढ़ जाता है। इस प्रवाह को विद्युत उत्सर्जन कहा जाता है जिस कारण तीव्र प्रकाश चिंगारी के रूप में उत्पन्न होती है। ये चिंगारी तब उत्पन्न होता है जब गुब्बारे पर अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन धनावेशित धातु, वस्तु की ओर बढ़कर अपने आवेश को बेअसर करना चाहते हैं।
<p>10 मिनट</p>	<p>ऊपर की गई गतिविधि का बिजली के ठनकने से क्या संबंध है?</p> <p>शिक्षक बच्चों से पूछें, उनके जवाब सुनें। उसके बाद उन्हें समझाएँ –</p> <p>तूफान के दौरान हवा का प्रवाह ऊपर की ओर और पानी की बूंदें नीचे की ओर बढ़ती हैं। बादल के ऊपरी किनारों के पास धनात्मक आवेश और निचले किनारों के पास ऋणात्मक आवेश जमा हो जाते हैं।</p> <p>जैसे-जैसे यह चार्ज पृथक्करण जारी रहता है, चार्ज मजबूत होते जाते हैं। जब इलेक्ट्रॉन नकारात्मक से सकारात्मक क्षेत्रों में स्थानांतरित होते हैं तो यह बादलों के भीतर या बादलों के बीच बिजली की चिंगारी पैदा कर सकता है।</p>

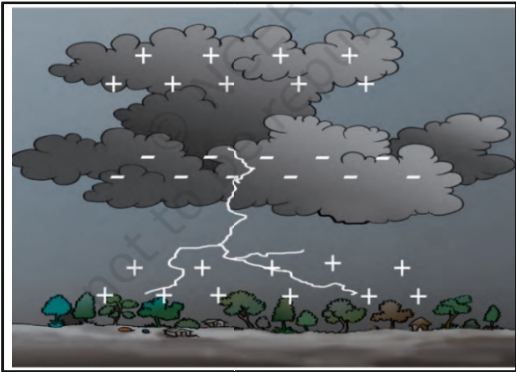
कभी-कभी जमीन पर भी धनात्मक आवेश होता है और इलेक्ट्रॉन बादल से जमीन पर स्थानांतरित होकर बिजली पैदा करते हैं। इस प्रक्रिया को विद्युत विसर्जन कहा जाता है।

बादलों के ऊपरी किनारे के निकट धनावेश एकत्र हो जाते हैं तथा ऋणावेश बादलों के निचले किनारे पर संचित हो जाते हैं। धरती के निकट भी धनावेश का संचय होता है। जब संचित आवेशों का परिणाम अत्यधिक हो जाता है तो वायु जो विद्युत का कुचालक (कुचालक पदार्थ वे होते हैं जो अपने में से इलेक्ट्रॉन तथा विद्युत-धारा के प्रवाह का विरोध करते हैं अर्थात् यह अपने में से विद्युत-धारा को प्रवाह नहीं होने देते हैं कुचालक कहलाते हैं। जैसे लकड़ी, प्लास्टिक इत्यादि।) है, आवेशों के प्रवाह को नहीं रोक पाती। ऋणात्मक तथा धनात्मक आवेश मिलते हैं और प्रकाश की चमकीली धारियाँ तथा ध्वनि उत्पन्न होती है। इसे हम तड़ित के रूप में देखते हैं और इस प्रक्रिया को विद्युत विसर्जन कहते हैं।

गृह-कार्य : बिजली क्यों गिरती है इसके बारे में बच्चे घर पर बात करें और जो कारण विद्यालय में पढ़ा है, उसे सबके साथ साझा करें। अपने परिवार/समुदाय से बातचीत कर उनके आंधी या बिजली गिरने से सुरक्षित रहने के लिए बरती जाने वाली सावधानियों की एक सूची बनाएँ।

घर में अँधेरे में गुब्बारे वाला प्रयोग करके देखें, क्या कोई चिंगारी दिखाई देती है? सोचें – क्या कभी लगी हुई मच्छरदानी के अन्दर अँधेरे में जाने से चटचटाहट की आवाज के साथ चमक को देखा है? ऐसा क्यों होता है?

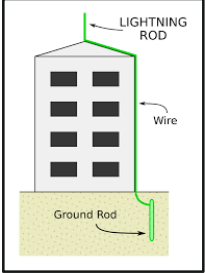
जिन बच्चों को एंड्रॉयड फोन की सुविधा हो, उन्हें इंद्रवज्र ऐप इंस्टॉल करने और उसकी सुविधाओं को देख कर आने को बोलें। बच्चों को बताएँ कि आने वाले दिनों में हम इस पर चर्चा करेंगे। (सुझावित है कि शिक्षक स्वयं भी यह ऐप इनस्टॉल करके इसमें दी गयी सुविधाओं से अवगत हों)



दूसरा दिन – आज विद्यार्थी यह पता लगाएँगे कि बिजली प्रतिरोधी घर कैसे बनाएँ और इसकी क्या आवश्यकता है।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	बच्चों से पूछें – क्या आपने इंद्रवज्र एप्प देखा? (शिक्षक 2 मिनट लेकर इस एप्प से जुड़ी सुविधाएँ कक्षा में सभी को बताएँ)


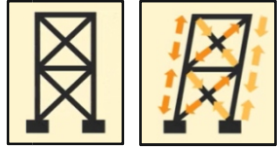
	<p>बच्चों के साथ साझा करें – ओडिशा में बिजली गिरने से घर में लगी आग, लाखों की संपत्ति जलकर राख। ओडिशा के केंद्रपाड़ा जिले के गरदपुर ब्लॉक के अंतर्गत आने वाले रामचंद्रपुर गाँव में बिजली गिरने से एक घर में आग लग गई। जानकारी के मुताबिक बिजली गिरने से लगी आग से सरोज महराना के घर के दो कमरे जलकर राख हो गये. आग में लाखों रुपये का कीमती सामान भी जलकर खाक हो गया।</p> <p>बच्चों से पूछें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आपको क्या लगता है बिजली गिरने से आग कैसे लग सकती है? 2. क्या एक बिजली प्रतिरोधी घर बनाना संभव है? <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. बिजली गिरना : जब बिजली का ठनका (बोल्ट) किसी घर के पास बिजली लाइन या खंभे से टकराता है, तो यह विद्युत प्रवाह उत्पन्न कर सकता है, जो विद्युत तारों के माध्यम से फैलता है। बढ़ी हुई इलेक्ट्रान के प्रवाह से उपकरणों में अधिक बिजली प्रवाहित हो सकती है और उन्हें ज्यादा गरम या खराब कर सकता है, अत्यधिक प्रवाह से उपकरणों में आग लग सकती है। 2. सीधा प्रहार : यदि बिजली सीधे किसी घर पर गिरती है, तो यह छत, इन्सुलेशन या साइडिंग जैसी ज्वलनशील सामग्री को जला सकती है। बिजली से उत्पन्न अत्यधिक गर्मी के कारण इन सामग्रियों में आग लग सकती है।
<p>10 मिनट</p>	<p>बिजली की सावधानियाँ</p> <p>बच्चे अपने गृह-कार्य से एकत्रित की गयी सावधानियों की सूची अपने साथी के साथ साझा करेंगे। (3 मिनट)</p> <p>उदाहरण –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. जिन उपकरणों को बिजली की आवश्यकता हो, उन्हें बंद कर दें और उनका प्लग निकाल दें। 2. किसी ऊँचे पेड़ के नीचे आश्रय न लें। 3. धातु के सिरों वाले छाते के नीचे आश्रय न लें। 4. यदि आप पानी में हैं तो किसी इमारत के अंदर चले जाएँ। <p>बच्चों से पूछें, उन्होंने अपने साथी से क्या सुना? (1 – 2 जोड़ियों से सुनें)</p> <p>अपने साथी को सुनने के बाद क्या आप अपनी सावधानियों की सूची में कुछ जोड़ना चाहेंगे?</p> <p>शिक्षक, बच्चों को बताएँ –</p> <p>जल और धातु विद्युत के सुचालक हैं (सुचालक – वे पदार्थ जिनमें से विद्युत-धारा बिना किसी विशेष प्रतिरोध के प्रवाहित हो सकती है, उन्हें सुचालक पदार्थ कहते हैं। उदाहरण- चांदी, एलुमिनियम, ग्रेफाइट आदि।) इसलिए बिजली गिरने के दौरान इनसे दूर रहना जरूरी है। यदि बिजली किसी बिजली के पोल के पास या पोल पर गिरती है, तो वह उस लाइन के माध्यम से आपके घर से जुड़े किसी भी तार के द्वारा यात्रा कर सकती है। इस</p>

	<p>घटना में आपके शरीर का कोई हिस्सा यदि उस तार को छू रहा है या उसके करीब है, तो आपको गंभीर चोट लग सकती है।</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>बिजली प्रतिरोधी घर बनाने में तड़ित – चालक का उपयोग</p> <p>–</p> <p>बच्चों से पूछें और 1 – 2 बच्चों से जवाब सुनें – क्या आपने कभी बिजली की छड़ देखी है?</p> <p>तड़ित – चालक इमारतों या संरचनाओं पर लगाई जाने वाली धातु की छड़ें होती हैं। बिजली को आकर्षित करने के लिए उनका आकार नुकीला होता है। तूफान के दौरान, छड़ अपने चारों ओर विद्युत क्षेत्र को केंद्रित करती है। यह बिजली के लिए कम-से-कम प्रतिरोध का एक प्रवाहकीय मार्ग बनाता है। बिजली की छड़ एक धातु के तार से जुड़ी होती है जिसे डाउन कंडक्टर कहा जाता है। डाउन कंडक्टर बिजली की धारा को जमीन की ओर ले जाता है। एक ग्राउंडिंग सिस्टम, जो आमतौर पर एक दबी हुई धातु की छड़ या प्लेट होती है, बिजली की ऊर्जा को सुरक्षित रूप से जमीन में फैला देती है। इसलिए, तड़ित – चालक बिजली को आकर्षित करके और उसके प्रभाव को छड़ पर मोड़कर घरों और इमारतों को बिजली गिरने से बचाती हैं और फिर इसे घर की छत से टकराने और आग या अन्य क्षति का कारण बनने के बजाय जमीन पर ले जाती हैं। चर्चा करें आप स्थानीय सामग्रियों से बिजली की छड़ कैसे बना सकते हैं?</p> 
<p>10 मिनट</p>	<p>प्रोजेक्ट पर चर्चा –</p> <p>इस प्रोजेक्ट के अंत में बच्चे एक बिजली/भूकंप प्रतिरोधी घर के मॉडल बनाएँगे। (भूकंप प्रतिरोधी घर बनाने की प्रक्रिया बच्चे अगली कक्षा में सीखेंगे।)</p> <p>विद्यार्थियों को समूहों में नीचे दिए गए प्रश्नों पर चर्चा करने को बोलें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आप बिजली की छड़ कहाँ रखेंगे? (ऊँचे स्थान पर या घर के बगल में?) 2. यदि आपको ऐसा घर बनाना हो जो बिजली प्रतिरोधी हो – तो आप लकड़ी का प्रयोग करेंगे या स्टील का? क्यों? 3. घर की ऊँचाई कितनी होगी? 4. क्या घर के आसपास ऊँचे- ऊँचे पेड़ होंगे? 5. आपका घर विद्युत् लाइन से पास होना चाहिए या दूर? और क्यों? <p>प्रत्येक समूह कक्षा को अपनी चर्चा का सार बताएँगे –</p> <p>(शिक्षक प्रयोग एवं चर्चा के बाद नीचे दिए गए बिंदुओं द्वारा गतिविधि का सारांश बताएँ।)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. स्टील, लकड़ी की तुलना में कहीं बेहतर विद्युत-धारा का संचालन करता है। उचित रूप से ग्राउंडेड, धातु की इमारत बिजली के करंट को फ्रेमिंग के माध्यम से और जमीन में हानिरहित रूप से पारित करने की अनुमति देती है। दूसरी ओर, लकड़ी इतना अधिक प्रतिरोध प्रदान करती है कि धारा अक्सर बाहर की ओर चमकती है, वस्तुओं या आस-पास के लोगों पर प्रहार करती है। साथ ही, लकड़ी में आग लग जाती है।

	<p>2. इमारत जितनी ऊँची होगी, उस पर बिजली गिरने की संभावना उतनी ही अधिक होगी।</p> <p>3. बच्चों को बताएँ कि वे अपने अंतिम प्रोजेक्ट के लिए, बिजली / भूकंप प्रतिरोधी घर का एक मॉडल बना सकते हैं। इसमें बिजली/भूकंप के दौरान बरती जाने वाली सावधानियाँ भी शामिल होनी चाहिए। छात्र विभिन्न सामग्रियों का उपयोग करेंगे। यदि स्टील या लकड़ी की सामग्री उपलब्ध नहीं है, तो छात्र कार्डबोर्ड का उपयोग करके एक घर बना सकते हैं और बिजली की छड़ को दिखाने के लिए धातु के तार डाल सकते हैं।</p> <p>गृह-कार्य – परिवार/समुदाय के सदस्यों से बातचीत करें कि क्या उन्होंने कभी भूकंप का अनुभव किया है? उनसे उनके अनुभव जानें? भूकंप का पता कैसे लगाया जा सकता है, क्या जानवर इंसानों से पहले भूकंप का पता लगा सकते हैं?</p>
--	---

तीसरा दिन – आज विद्यार्थी समूहों में भूकंप का पता लगाएँगे और एक ऐसा टावर बनाने का प्रयास करेंगे जो भूकंप प्रतिरोधी हो।

सामग्री	तिनके/माचिस की तीलियाँ/नीम के तिनके/बाँस की पतली खपच्ची, एक प्लेट, और मिट्टी
समय	गतिविधि और विवरण
15 मिनट	<p>भूकंप का परिचय-</p> <p>चर्चा करें –</p> <p>घर पर / अपने समुदाय से आपने भूकंप के बारे में क्या जाना?</p> <p>क्या आप बिजली गिरने और भूकंप के बीच कोई संबंध देखते हैं? (बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <p>हालाँकि बिजली और भूकंप अलग-अलग प्राकृतिक घटनाओं की तरह लग सकते हैं, पर उनमें एक दिलचस्प संबंध है। दोनों घटनाएँ शक्तिशाली ऊर्जा विमोचन से उत्पन्न होती हैं।</p> <p>बच्चों से पूछें –</p> <p>क्या आपने कभी भूकंप का अनुभव किया है, या आप किसी ऐसे व्यक्ति को जानते हैं जिनके साथ ऐसा हुआ हो? उन्हें कैसा लगा और उन पर इसका क्या प्रभाव पड़ा? (बच्चे अपने गृह-कार्य के अनुभव साझा करेंगे)</p> <p>आपके अनुसार, पृथ्वी की सतह के नीचे ऐसा क्या होता है जिससे भूकंप आता है?</p> <p>हाथ से भूकंप मॉडल –</p> <ul style="list-style-type: none"> ● सभी बच्चे अपने दोनों हाथों को हथेलियों को मिलते हुए पकड़ें। ● जितना हो सके, अपने हाथों को एक साथ दबाएँ। आपके हाथ पृथ्वी की दो प्लेटों का प्रतिनिधित्व करते हैं। ● जोर से दबाए रखें, लेकिन अब एक हाथ को ऊपर की ओर सरकाने का प्रयास

	<p>करें। इसे तब तक सरकाने का प्रयास करते रहें जब तक कि एक हाथ छूट न जाए।</p> <p>सोचें –</p> <ul style="list-style-type: none"> • अपने हाथों को हिलाना कितना कठिन था? • जब एक हाथ छूट गया, तो क्या आपको अचानक ऊर्जा निकलने का एहसास हुआ? <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें)</p>
<p>20 मिनट</p>	<p>एक भूकंप प्रतिरोधी टावर का निर्माण –</p> <p>बच्चे ये कार्य समूह में करेंगे। प्रत्येक समूह तिनके/माचिस की तीलियाँ/नीम के तिनके/बाँस की पतली खपच्ची और मिट्टी का उपयोग करके 3 मंजिलों वाली एक छोटी सी (मॉडल) इमारत बनाने का प्रयास करेंगे, जो भूकंप प्रतिरोधी हो। इसका मतलब यह है कि जब वे संरचना को प्लेट पर रखते हैं और प्लेट को 10 सेकंड तक हिलाएंगे, तो इमारत नहीं गिरनी चाहिए। (ध्यान दें, टेप का उपयोग करने की अनुमति नहीं है।) (10 मिनट) मिट्टी की गोलियाँ बना लें। इनमें तीलियों को फँसा कर घर का ढाँचा बनाने का प्रयास करें। शिक्षक नीचे दिए गए विडियो को देखकर बच्चों का मार्गदर्शन करें।</p> <p>Simple and very easy 3D shapes using tooth pick sticks and clay for kids for School project EP#18</p>  <p>बच्चों को विभिन्न आकृतियों और व्यवस्थाओं के साथ टावर का प्रयोग, परीक्षण और पुनःडिजाइन करने के लिए प्रोत्साहित करें।</p> <p>10 मिनट के बाद, प्रत्येक समूह अपनी संरचना प्रस्तुत करेंगे और प्लेट को जोर से हिलाएँगे तो वे देखेंगे कि क्या वह गिरती है या नहीं। सभी प्रस्तुति के बाद चर्चा करें :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. कौन-सी संरचना सबसे लंबे समय तक टिकी रही? 2. क्या त्रिकोणीय आकृतियाँ वर्गों से अधिक मजबूत होती हैं? 3. आप अपनी संरचना में क्या परिवर्तन करेंगे? <p>बच्चों को बताएँ –</p> <p>अपनी संरचना निम्नलिखित के अनुसार डिजाइन करनी चाहिए:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. समरूपता और नियमितता . मजबूत संरचनात्मकता: यह भूकंपीय बलों को अधिक समान रूप से वितरित करने में मदद करता है और कमजोर बिंदुओं के गठन को रोकता है, जो भूकंप के दौरान संरचनात्मक विफलता का कारण बन सकते हैं।  <ol style="list-style-type: none"> 2. पर्याप्त नींव: नींव को जमीन के हिलने का सामना करने में सक्षम होना चाहिए। ऐसा करने का एक तरीका आधार को लचीला बनाना है, ताकि जब नींव हिले तो संरचना स्वयं स्थिर रहे। 3. हल्की और लचीली सामग्री: आधुनिक इमारतों का निर्माण अक्सर संरचनात्मक स्टील से किया जाता है, एक घटक, जो विभिन्न आकारों में आता है और इमारतों को बिना टूटे झुकने की अनुमति देता है। लकड़ी अपनी हल्की संरचना की तुलना में सापेक्ष उच्च शक्ति के कारण एक आश्चर्यजनक लचीली सामग्री भी है। <p>अपने अंतिम प्रोजेक्ट के लिए बच्चे अपने समूहों में चर्चा करेंगे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आप किस प्रकार की संरचना बनाएँगे? यह कैसा दिख सकता है? (उदाहरण: संरचना

	<p>आदि के ऊपर बिजली दिखाने के लिए एलईडी लाइट का उपयोग करें)</p> <p>2. आप कौन-सी सामग्री का उपयोग करेंगे?</p> <p>3. आज आपने क्या नयी चीज सीखी? (बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <p>गृह-कार्य – घर जाकर बच्चे अपने परिवार में भूकंप से बचने के तरीकों पर चर्चा करेंगे। प्रोजेक्ट को बनाने में जिन चीजों की सूची बच्चों ने पिछले दिन बनाई थी, उसे एकत्रित करेंगे और अगली कक्षा में लेकर आएँगे।</p>
--	--

चौथा दिन – आज विद्यार्थी अपनी बिजली/भूकंप प्रतिरोधी संरचना बनाएँगे।

सामग्री	प्रोजेक्ट बनाने में लगने वाली सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	<p>गृह-कार्य पर चर्चा आपने घर पर चर्चा के बाद क्या पाया? यदि आपको अपने क्षेत्र के लोगों के लिए भूकंप से खुद को बचाने के बारे में एक सूचना अभियान चलाना हो, तो आप क्या सावधानियाँ सुझाएँगे? उदाहरण –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. इमारतों, बिजली के खंभों और तारों से दूर रहें और डेस्क/टेबल के नीचे आश्रय लें। अपने सिर और गर्दन की रक्षा करें। 2. पेड़ों और अन्य संरचनाओं, जो खतरा पैदा कर सकती हैं, से दूर एक खुली जगह खोजें। 3. जमीन पर लेटे रहें। 4. झटके रुकने के बाद भी सावधान रहें और आगे बढ़ने से पहले किसी भी खतरे की जाँच कर लें।
30 मिनट	<p>अंतिम प्रोजेक्ट बनाएँ – बच्चे समूह में भवन की संरचना का निर्माण पर काम करते हैं। बच्चे ध्यान रखेंगे कि—</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. उन्हें वैज्ञानिक तर्क का प्रयोग करके प्रस्तुति में यह भी समझाना होगा कि उन्होंने किसी डिजाइन/विकल्प को क्यों चुना है। 2. उनकी प्रस्तुतियों में कम-से-कम 5 सावधानियाँ भी शामिल होनी चाहिए। <p>जिन समूहों के प्रोजेक्ट जल्दी बन जाये, वे कक्षा में घूम कर दूसरे प्रोजेक्ट को देखेंगे और लिखेंगे कि उनके प्रोजेक्ट में क्या अलग हो रहा है।</p> <p>गृह-कार्य – बचे हुए कार्य को पूरा करेंगे।</p>

पाँचवा दिन – आज विद्यार्थी अपने अंतिम प्रोजेक्ट प्रस्तुत करेंगे।

सामग्री	प्रस्तुति के लिए जरूरी सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
30 मिनट	<p>प्रस्तुति – शिक्षक बच्चों को निर्देश दें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. सभी बच्चे ध्यान से सुनेंगे और यदि कोई प्रश्न हो तो हाथ उठा कर पूछेंगे। 2. जब एक समूह अपनी प्रस्तुति दे रहा हो तो बाकी बच्चे लिखेंगे कि उन्हें क्या सबसे ज्यादा पसंद आया।

	3. सभी समूह 5 मिनट के भीतर अपनी प्रस्तुति देंगे। सभी बच्चे समूह में अपनी प्रस्तुति करेंगे। प्रस्तुति के बाद, शिक्षक दूसरों को अपनी प्रतिक्रिया साझा करने के लिए प्रोत्साहित करें और अपना इनपुट भी जोड़ें।
10 मिनट	बच्चे अकेले सोचेंगे – 1. प्रोजेक्ट में क्या अच्छा रहा? 2. इससे बेहतर क्या हो सकता था? 3. इस प्रोजेक्ट में मैंने क्या सीखा? 4. मैं इस विषय पर और क्या जानना चाहता/चाहती हूँ? समयानुसार वे जोड़ियों में अपनी प्रतिक्रिया साझा कर सकते हैं। छात्रों को उनके प्रयास के लिए बधाई!

पहले दिन का आलेख –

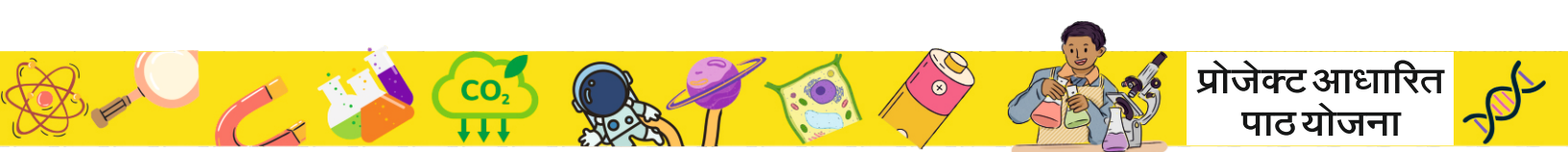
पटना – जलवायु परिवर्तन के कारण बिजली गिरने जैसी मौसम की घटनाओं ने पिछले तीन वर्षों में बिहार में 1100 से अधिक लोगों की जान ले ली, जिनमें ज्यादातर गरीब थे। राज्य आपदा प्रबंधन विभाग के अधिकारियों के अनुसार, हताहतों की संख्या कम करने के लिए जागरूकता पैदा करने के व्यापक अभियान के बावजूद बिजली गिरने की घटनाओं में मौतों में वृद्धि एक नई चुनौती के रूप में उभरी है। आपदा प्रबंधन विभाग के आँकड़ों के मुताबिक, 2022 में राज्य में बिजली गिरने से 375 लोगों की मौत हो गई। इनमें से जुलाई में 104, सितंबर में 96 और जून में 64 लोगों की मौत हुई। आने वाले दिनों में बिजली गिरने की संभावना कम है, क्योंकि राज्य में आमतौर पर जून-सितंबर-अक्टूबर मानसून सीजन के दौरान बिजली गिरने की घटनाएँ सामने आती हैं। आधिकारिक आँकड़ों के मुताबिक, 2021 में बिहार में बिजली गिरने से 280 लोगों की मौत हो गई। बिजली गिरने से बिहार में 2020 में 459, 2019 में 253, 2018 में 139, 2017 में 180 और 2016 में 114 लोगों की मौत हो गई। राज्य में पिछले सात वर्षों में बिजली गिरने से 1,800 लोगों की मौत हो गई। प्राकृतिक आपदाओं के कारण होने वाली सबसे अधिक मौतों में से एक है, जो गर्मी के लू और शीतलहर से होने वाली मौतों से कहीं अधिक है। राज्य सरकार बिजली-पीड़ित प्रत्येक परिवार को 4 लाख रुपये का मुआवजा दे रही है। आपदा प्रबंधन विभाग के आँकड़े बताते हैं कि शहरी क्षेत्रों की तुलना में ग्रामीण इलाकों में बिजली गिरने से सबसे ज्यादा मौतें हुईं।

दूसरे दिन का आलेख –

पश्चिम बंगाल के गाँवों ने बाँस का उपयोग करके अपना तड़ित-चालक कैसे बनाया – पश्चिम बंगाल में ग्रामीणों ने सस्ते, घरेलू तड़ित चालक बनाकर बिजली से होने वाली मौतों को कम किया है। वे पुरानी साइकिल के पहिये का रिम, बाँस और धातु के तारों का उपयोग करते हैं। रिम को एक बाँस के खंभे के ऊपर (30 फीट तक ऊँचा) लगाया जाता है—जो इमारतों, मुख्य रूप से सामुदायिक केंद्रों और स्थानीय स्कूलों से जुड़ा होता है। एक मोटी धातु की पाइप या तार बाँस के खंभे के नीचे तक जोड़ी जाती है। इससे यह सुनिश्चित होता है कि उत्पन्न बिजली बिना किसी नुकसान पहुंचाए पृथ्वी पर चली जाएगी।

शिक्षकों के लिए नोट – कृपया नीचे दिए गए क्यू आर कोड को स्कैन करके बच्चों के सीखने के सम्बन्ध में कुछ सूचनाएँ गूगल फॉर्म में भरें।





सारांश वीडियो



माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट

3. मेरी मशीन की दुनियाँ

विवरण	छात्र सीखेंगे कि वास्तविक दुनिया में बल, दबाव और घर्षण कैसे काम करते हैं और अपनी कंपाउंड मशीन बनाकर अपने भीतर की रचनात्मकता का उपयोग करेंगे!
प्रमुख सवाल	क्या आप एक कंपाउंड मशीन बना सकते हैं?
पाठ	बल से जोर आजमाइश घर्षण के कारण दाब और बल का आपसी संबंध
कुल आवश्यक समय	1. कक्षा में : 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट 2. घर पर : 2 दिनों के लिए प्रतिदिन 20 मिनट
आवश्यक संसाधन	पेंसिल, कार्डबोर्ड, धागा, टिश्यू/कपड़ा, बॉल/पेन/कोई बेलनाकार या गोलाकार वस्तु जो लुढ़कती है, गुब्बारा, सुई/नुकीली वस्तु (वयस्क की निगरानी में), प्लास्टिक या काँच की ट्यूब, पानी की बोतल।
सीखने के परिणाम	1. विभिन्न प्रकार के बल (सम्पर्क, असम्पर्क) की पहचान और अंतर करते हैं। 2. बल तथा उसके प्रभाव को प्रदर्शित करने हेतु विविध गतिविधियाँ करते हैं। 3. घर्षण को प्रभावित करने वाले कारकों की पहचान करने हेतु आवश्यक जाँच-पड़ताल करते हैं। 4. घर्षण को कम और अधिक करने के तरीके को बताते हैं तथा घर्षण के महत्व को बताते हैं। 5. विभिन्न प्रकार के घर्षण (गतिज, स्थैतिक घर्षण) में अंतर करते हैं। 6. दाब और बल के आपसी संबंधों को बताने हेतु दैनिक जीवन से उदाहरण देते हैं। – द्रव और गैस द्वारा लगाये गए दाब को समझने हेतु संबंधित क्रियाकलाप/ जाँच-पड़ताल करते हैं। 7. द्रव द्वारा आरोपित दाब को मापने हेतु दाबमापी (मैनोमीटर) बनाते और उपयोग करते हैं। 8. वायुमंडलीय दाब के महत्व और परिणाम का वर्णन करते हैं।
शिक्षक / शिक्षिकाओं के लिए सुझाव	1. सभी शिक्षक/शिक्षिकाएँ कक्षा शुरू होने के पहले प्रत्येक दिन की सामग्री और प्लान देख लें। 2. जिस दिन की सामग्री स्कूल में उपलब्ध ना हो, उसे बच्चों को एक दिन पहले बताएँ ताकि वे अगले दिन सामग्री लेकर आएँ। 3. पहला दिन शुरू करने से पहले सभी बच्चों को समूहों में बांट दें जिससे वो समूह कार्य, प्रयोग या अन्य कोई गतिविधि समूह में ही करेंगे। ध्यान दें कि समूह हमेशा मिश्रित समूह हो जिसमें सभी स्तर के बच्चे हो। 4. शिक्षकों को यह सुझाव दिया जाता है कि पाठ-योजना में दिये गये QR कोड को स्कैन कर विडियो या आलेख कक्षा संचालन से पहले देख लें।



पहला दिन – आज छात्र बल के बारे में जानेंगे और कंपाउंड मशीन का एक उदाहरण देखेंगे।

<p>सामग्री</p>	<p>पेंसिल, कार्डबोर्ड, धागा, टिश्यू/कपड़ा, बॉल/पेन/कोई बेलनाकार या गोलाकार वस्तु जो लुढ़कती है, गुब्बारा, सुई/नुकीली वस्तु (वयस्क की निगरानी में इस्तेमाल करेंगे), प्लास्टिक या काँच की ट्यूब, पानी की बोतल</p>										
<p>समय</p>	<p>गतिविधि और विवरण</p>										
<p>10 मिनट</p>	<p>बच्चों से पूछें –</p> <p>1. क्या आप जानते हैं कि मशीन क्या है? (मशीन एक ऐसी युक्ति है जिसे हमारे काम को आसान बनाने के लिए डिजाइन किया गया है। सभी मशीनें जटिल नहीं हैं और न ही बैटरी या बिजली से चलती हैं। विभिन्न प्रकार की मशीनें हैं। मशीनों को साधारण मशीनों और अधिक जटिल मशीनों में बाँटा जा सकता है जिन्हें कंपाउंड मशीन कहा जाता है।)</p> <div data-bbox="922 596 1393 810" data-label="Image"> </div> <p>2. क्या आप प्रत्येक प्रकार के उदाहरणों के बारे में सोच सकते हैं? (साधारण मशीनें वे उपकरण हैं जिनका उपयोग उस दिशा को बदलने के लिए किया जाता है जिसमें कुछ चलता है या किसी कार्य को करने के लिए हमें बल लगाने की आवश्यकता होती है। 6 प्रकार की साधारण मशीनें हैं— लीवर (एक सरल मशीन है जो किसी संतुलन बिंदु (Balancing Point) की मदद से, लगने वाले बल की दिशा को बदल दे), उसे ही हम उत्तोलक यानी लिवर कहते हैं। पुली, पहिए और एक्सल, स्क्रू, वेज और एक ढलान सतहवाली साधारण मशीन। शिक्षक पूछें - इनमें से कौन-से दो उदाहरण हैं जो आप अपने दैनिक जीवन में देखते हैं? कंपाउंड मशीनें दो या दो से अधिक साधारण मशीनों से मिलकर बनी होती हैं। क्या आप इन मशीनों के दो उदाहरणों के बारे में सोच सकते हैं जो साधारण मशीनों को जोड़ती हैं? (कंपाउंड मशीनों के उदाहरणों में साइकिल, टेला, सिलाई मशीन आदि शामिल कर सकते हैं।)</p> <p>बच्चे अपनी कक्षा और स्कूल में दो साधारण मशीनों और 2 कंपाउंड मशीनों की पहचान करेंगे और उन्हें लिखेंगे! अपनी नोटबुक में नीचे दी गई तालिका बनाकर भरेंगे। बच्चे अपने परिवेश का निरीक्षण करते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखेंगे :</p> <ul style="list-style-type: none"> – मशीन का क्या नाम है? – यह हमारे काम को कैसे आसान बनाती है? – इसके कितने भाग होते हैं? क्या इसके पुर्जे चलते हैं? – यह कैसे काम करती है? क्या यह बैटरी का उपयोग करती है? – क्या यह एक साधारण मशीन या कंपाउंड मशीन है? <table border="1" data-bbox="418 1591 1393 1877"> <thead> <tr> <th>वस्तु</th> <th>भागों की संख्या</th> <th>मशीन का प्रकार</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>उदाहरण – एक पेंच/कील</td> <td>2 (बीच का हिस्सा और ऊपरी हिस्सा)</td> <td>सरल (आनत तल की अवधारणा पर काम करती है)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		वस्तु	भागों की संख्या	मशीन का प्रकार	उदाहरण – एक पेंच/कील	2 (बीच का हिस्सा और ऊपरी हिस्सा)	सरल (आनत तल की अवधारणा पर काम करती है)			
वस्तु	भागों की संख्या	मशीन का प्रकार									
उदाहरण – एक पेंच/कील	2 (बीच का हिस्सा और ऊपरी हिस्सा)	सरल (आनत तल की अवधारणा पर काम करती है)									

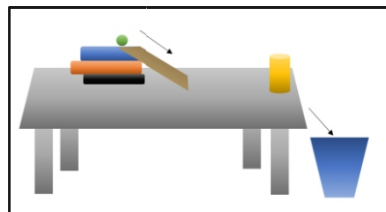


<p>10 मिनट</p>	<p>बच्चों को बताएँ – कार्डबोर्ड पेपर के दो गोल कट और एक पेंसिल लीजिए। आपको क्या लगता है कि हम इन वस्तुओं से क्या बना सकते हैं? समूहों में काम करें और अपनी मशीन साझा करें। (5 मिनट) जैसा कि आपने अनुमान लगाया होगा, हम इनका उपयोग पहिया बनाने के लिए कर सकते हैं! समूहों में निम्नलिखित पर चर्चा करें : 1. पहिया किस गति की अवस्था में है? हम इसे कैसे चला सकते हैं? 2. पहिये को घुमाने के लिए आप किस प्रकार की क्रिया करेंगे? क्या आप इसे स्थानांतरित करने का कोई अन्य तरीका सोच सकते हैं? 3. क्या कोई चीज अपने आप चल सकती है? क्या आप एक उदाहरण के बारे में सोच सकते हैं? 4. बल किसी वस्तु को कैसे गतिमान बना सकता है?</p> <p>शिक्षक विद्यार्थियों की चर्चाओं का निम्नलिखित की व्याख्या करके मार्गदर्शन करें – 1. पहिया शुरू में स्थिर है। बल लगाने पर सभी मशीनों की तरह पहिए काम करते हैं। 2. पहिये को घुमाने के लिए हम उसे धकेल कर बल लगा सकते हैं। हम पेंसिल के चारों ओर एक धागा भी बाँध सकते हैं और उसे खींच कर आगे बढ़ा सकते हैं। बल का अर्थ है वस्तुओं को उनकी गति की स्थिति को बदलने के लिए धकेलना या खींचना। 3. जब दो अलग-अलग वस्तुओं के संपर्क में आने पर बल लगता है, तो इसे संपर्क बल कहते हैं। जब हम पहिए को किसी सतह पर धकेलते हैं, तो उसे धकेलने वाले हमारे हाथों के संपर्क से वह बल पैदा होता है, जो उसे घुमाता है। 4. मांसपेशीय बल और घर्षण विभिन्न प्रकार के संपर्क बल हैं। मांसपेशीय बल तब होता है, जब हम बल लगाने के लिए अपनी मांसपेशियों का उपयोग करते हैं (जैसे पहिया को धक्का देना)। घर्षण के बारे में हम कल सीखेंगे। 5. कभी-कभी चीजें अपने आप चलती हुई दिखाई देती हैं। इन वस्तुओं के बीच बिना किसी संपर्क के, दो वस्तुओं के बीच के आकर्षण या प्रतिकर्षण के कारण, गैर-संपर्क बल उत्पन्न होता है। चुंबक (आकर्षित बल और प्रतिकर्षित बल) और गुरुत्वाकर्षण बल (आकर्षित) इसके उदाहरण हैं। जब हम किसी चीज को गिराते हैं, तो वह बिना किसी धक्का या खिंचाव के हमारे मुक्त करने से ही जमीन पर गिर जाती है। यह गुरुत्वाकर्षण बल के कारण है, जो एक गैर-संपर्क बल है।</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>चलिए, एक कंपाउंड मशीन बनाते हैं जिसे कुछ आसान काम करने के लिए डिजाइन किया जाता है। शिक्षक बोर्ड पर एक उदाहरण देंगे : बच्चे निम्न प्रश्नों पर चर्चा करेंगे – 1. इस मशीन का क्या उद्देश्य है? 2. यह किस प्रकार की मशीन है? (बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <p>यह एक चैन-रिएक्शन प्रकार की कंपाउंड मशीन है, जिसे जानबूझकर एक साधारण समस्या को हल करने के लिए डिजाइन किया गया है (जैसे बटन दबाना, दरवाजा बंद करना, कचरे के डिब्बे में बोतल गिराना आदि)। यह कई साधारण और कंपाउंड मशीनों</p>





	<p>से बनी है, जो एक-दूसरे से जुड़े हुए हैं। जब हम मशीन के पहले भाग को प्रारंभ करने के लिए बल लगाते हैं, तो मशीन अपने आप अगले भाग पर बल लगाती है, और ऐसा तब तक होता है जब तक कि अंतिम भाग स्पर्श नहीं हो जाता और कार्य पूरा नहीं हो जाता। हम इस मशीन में कहाँ बल लगते हुए देखते हैं? किस दिशा में? क्या धकेलने और खींचने का कोई उदाहरण है? इसमें संपर्क और गैर-संपर्क बल के बारे में क्या है? देखते हैं।</p>
10 मिनट	<p>बच्चे अपनी मिनी कंपाउंड मशीन बनाते हैं</p> <p>सामग्री – एक छोटी सी गेंद, कुछ किताबें, कार्डबोर्ड, टेप/गोंद। वे पहले बनाए गए पहिये का भी उपयोग कर सकते हैं। बच्चों समूहों में चर्चा करेंगे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. हम इनसे क्या बना सकते हैं? हमारी मशीन का उद्देश्य क्या होगा? <p>सुझाव : शिक्षक छात्रों को मशीन बनाने के लिए सामग्रियों को व्यवस्थित करने का प्रयास करने दें। यदि वे ऐसा करने में असमर्थ हैं, तो उन्हें इस प्रक्रिया से मदद करें।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. एक बुनियादी मशीन बनाएँ जो हमारे लिए कचरे के डिब्बे में सामान फेंके 2. किताबों को ढेर करके टेबल पर रख दें 3. किताबों के ढेर के किनारे कार्डबोर्ड को टेप या गोंद से चिपका दें, ताकि यह नीचे की आकृति के अनुसार एक झुकाव बना सके 4. इस सेट-अप के सामने वह आइटम रखें, जिसे आप छोड़ना चाहते हैं 5. जब आप मशीन को शुरू करने के लिए तैयार हों, तो आपके द्वारा बनाई गई गेंद या पहिये को नीचे की ओर घुमाएँ ताकि यह वस्तु को नीचे कूड़ेदान में गिरा दे। <p>गृह-कार्य – अपने आस-पास इस्तेमाल की जा रही साधारण और कंपाउंड मशीन की सूची बनाएँ।</p>

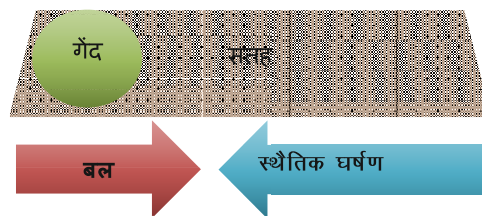


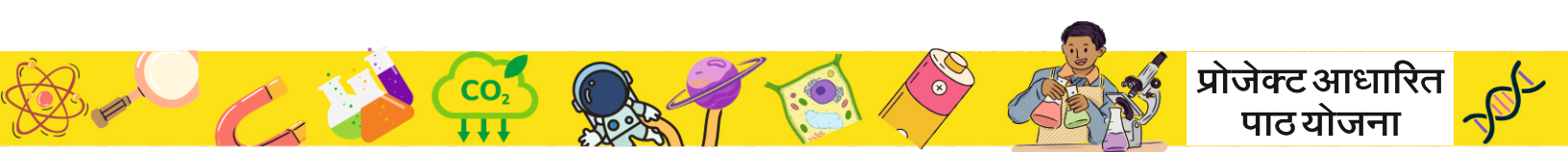
दूसरा दिन – आज छात्र अपनी मशीनें डिजाइन करेंगे और अपने अवधारणाओं को परखेंगे।

सामग्री	नोटबुक, पेंसिल, कार्डबोर्ड, धागा, स्केच पेन (कलर पेंसिल) एक गेंद/ट्यूब/पे/पानी की बोतल या कोई बेलनाकार या गोलाकार वस्तु
समय	गतिविधि और विवरण
15 मिनट	<p>बच्चों को बताएँ –</p> <p>आज आप अपनी खुद की कंपाउंड मशीन बनाएँगे! एक कंपाउंड मशीन को निम्नलिखित मानदंडों को पूरा करना चाहिए जो बोर्ड पर हैं-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. इसमें कम-से-कम 3 प्रकार की साधारण मशीनें शामिल होनी चाहिए रू लीवर, पुली, पहिए, एक ढलान सतह वाली साधारण मशीन, आदि। 2. इसमें कम-से-कम दस भाग होने चाहिए 3. इसे अंत में एक समस्या का समाधान करना चाहिए – जैसे घंटी बजाना, बटन दबाना आदि। 4. उस मशीन के प्रकार और उद्देश्य के बारे में सोचें जिसे आप बनाना चाहते हैं और समूहों में इसे अपनी नोटबुक में बनाने के लिए काम करें। उदाहरण: चाय में चीनी डालने की एक मशीन, जो एक छोटी-सी गेंद, कुछ लकड़ी की छड़ें, चीनी से



	<p>भरा एक पैकेट और नीचे चाय के साथ एक कप से बनी होती है। या एक छोटी गेंद से बने गुब्बारे को फोड़ने की मशीन, पिन लगी खिलौना कार, लकड़ी की छड़ें और अंत में एक गुब्बारा। शिक्षक 5 मिनट के बाद सभी के साथ चर्चा करें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आपकी मशीन का उद्देश्य क्या है? आपके लिए क्या करना आसान हो रहा है? यह किस समस्या का समाधान कर रही है? 2. आपके द्वारा सोची गई कंपाउंड मशीन को बनाने के लिए आपको किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?
<p>15 मिनट</p>	<p>बच्चों को बताएँ – कभी-कभी ऐसा नहीं लगता कि चलती हुई वस्तुओं पर कोई बल कार्य कर रहा है, लेकिन हम देखते हैं कि उनकी गति धीरे-धीरे कम हो जाती है और कुछ समय बाद वे चलना बंद कर देते हैं। उनकी गति की स्थिति में परिवर्तन का क्या कारण है? इस स्थिति में गति की अवस्था को बदलने के लिए उत्तरदायी बल घर्षण है। आइए, इसे क्रिया में देखें! बच्चे समूहों में, एक गेंद/ट्यूब/पेन/पानी की बोतल या कोई बेलनाकार या गोलाकार वस्तु लें और निम्नलिखित गतिविधि करें-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. समान लम्बाई के दो आनत तल लेंगे – एक की सतह चिकनी और दूसरे की खुरदरी होगी। 2. दोनो तलों के सबसे ऊपरी हिस्से से गोल सतह वाली पेंसिल या पेन बारी – 3. किस सतह पर पेंसिल/पेन ने तेज एवं दूर तक यात्रा की? ऐसा क्यों होता है? 4. क्या सतह के अलावा और कोई बल है जो पेन/पेंसिल को रोक रहा है? <p>घर्षण वह बल है जिसके कारण वस्तु कुछ समय बाद गति करना बंद कर देती है। आपको क्या लगता है कि किस सतह पर अधिक प्रतिरोध या घर्षण है? आपको ध्यान देना चाहिए कि जब कोई वस्तु गतिमान नहीं होती है तो उसे स्थानांतरित करने के लिए अधिक प्रयास करना पड़ता है। इसे स्थैतिक घर्षण कहते हैं। जब हम किसी सतह पर किसी वस्तु को सरकाते हैं तो इसे फिसलन घर्षण (गतिज) कहते हैं। क्या आप कोई उदाहरण सोच सकते हैं? एक अन्य प्रकार का घर्षण रोलिंग घर्षण है। अभी आपने जो क्रियाकलाप किया, वह रोलिंग घर्षण का भी एक उदाहरण है। आपको क्या लगता है कि घर्षण किस दिशा में चलता है? एक गेंद को दाईं ओर धकेला जाए, तो संपर्क बल उसे दाईं ओर ले जाता है, लेकिन घर्षण बाईं ओर ले चलता है, यही कारण है कि हमें कुछ प्रतिरोध महसूस होता है।</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>अपनी मशीन के चित्र में निम्नलिखित को चिन्हित करें-</p> <ul style="list-style-type: none"> – संपर्क बल – गैर-संपर्क बल – पेशी बल – घर्षण के प्रकार <p>– तीर उस दिशा को दर्शाता है, जिसमें बल और घर्षण गति कर रहे हैं। उदाहरण के लिए, इस गतिविधि को हम इस प्रकार आरेखित करेंगे-</p> <p>बच्चे समूहों में चर्चा करेंगे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आप अपनी ड्राइंग के बारे में आश्वस्त हैं? क्या आपको लगता है कि आपकी





	<p>मशीन डिजाइन के अनुसार काम करेगी?</p> <p>2. अपने समूहों में, मशीन बनाने के लिए आवश्यक कुछ वस्तुओं को लाने के लिए प्रत्येक सदस्य को जिम्मेदारी दें।</p>
--	--

तीसरा दिन – आज विद्यार्थी अपनी मशीनों को असेंबल करेंगे और एक-दूसरे के काम का समालोचन करेंगे।

सामग्री	पेंसिल, कार्डबोर्ड, धागा, टिश्यू/कपड़ा, बॉल/पेन/कोई बेलनाकार या गोलाकार वस्तु जो लुढ़कती है, गुब्बारा, सुई/नुकीली वस्तु (वयस्क की निगरानी में), प्लास्टिक या काँच की ट्यूब, पानी की बोतल												
समय	गतिविधि और विवरण												
10 मिनट	<p>बच्चों को निर्देश दें –</p> <p>आज आप अपनी मशीनों को असेंबल करेंगे! सबसे पहले, मशीन में शामिल चरणों को लिखें। नीचे दिए गए सामानों की सूची का उपयोग करके, आपके द्वारा अपने घर से लाई गई सभी वस्तुओं को इकट्ठा करें और लिखें। कि किस श्रेणी में किस वस्तु का उपयोग करने के लिए सोच रहे हैं। उदाहरणरू गेंद, डंडे, कागज, मापन पट्टी, बोतलें, बोतल के ढक्कन, कार्ड, पत्थर, मोमबत्तियाँ, धागे, पिन, गुब्बारे आदि। आप इनमें से किसी भी वस्तु का उपयोग कर सकते हैं या यदि आवश्यक हो तो कागज से कुछ वस्तुएँ बना सकते हैं। समूहों में, वस्तुओं की सूची बनाएँ और तालिका में उन्हें क्या करना चाहिए, इसे लिखें।</p> <p>उदाहरण:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">वस्तु</th> <th style="width: 25%;">मशीन का प्रकार</th> <th style="width: 50%;">इससे क्या होता है?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. स्केल/रूलर/कोई प्लाटिक/कार्डबोर्ड</td> <td>एक ढलान सतह वाली साधारण मशीन</td> <td>एक किताब से टेप किया गया ताकि गेंद को रोल करने के लिए इसका इस्तेमाल किया जा सके</td> </tr> <tr> <td>2. खिलौना कार/सिक्का या पेंसिल</td> <td>पहिया</td> <td>लुढ़का कर पहिये की तरह चलाकर इसका इस्तेमाल किया जा सकता है</td> </tr> <tr> <td>3. प्लेइंग कार्ड्स/लकड़ी का ब्लॉक</td> <td>(मशीन नहीं)</td> <td>एक-एक करके गिराएँ और अगली वस्तु से टकराएँ</td> </tr> </tbody> </table>	वस्तु	मशीन का प्रकार	इससे क्या होता है?	1. स्केल/रूलर/कोई प्लाटिक/कार्डबोर्ड	एक ढलान सतह वाली साधारण मशीन	एक किताब से टेप किया गया ताकि गेंद को रोल करने के लिए इसका इस्तेमाल किया जा सके	2. खिलौना कार/सिक्का या पेंसिल	पहिया	लुढ़का कर पहिये की तरह चलाकर इसका इस्तेमाल किया जा सकता है	3. प्लेइंग कार्ड्स/लकड़ी का ब्लॉक	(मशीन नहीं)	एक-एक करके गिराएँ और अगली वस्तु से टकराएँ
वस्तु	मशीन का प्रकार	इससे क्या होता है?											
1. स्केल/रूलर/कोई प्लाटिक/कार्डबोर्ड	एक ढलान सतह वाली साधारण मशीन	एक किताब से टेप किया गया ताकि गेंद को रोल करने के लिए इसका इस्तेमाल किया जा सके											
2. खिलौना कार/सिक्का या पेंसिल	पहिया	लुढ़का कर पहिये की तरह चलाकर इसका इस्तेमाल किया जा सकता है											
3. प्लेइंग कार्ड्स/लकड़ी का ब्लॉक	(मशीन नहीं)	एक-एक करके गिराएँ और अगली वस्तु से टकराएँ											
20 मिनट	<p>अब बच्चे अपनी मशीन को इकट्ठा करने के लिए समूहों में काम करेंगे। (5 मिनट) बच्चे क्रम में अपनी मशीन को कक्षा में प्रस्तुत करेंगे! (15 मिनट) बाकी बच्चे अपनी प्रतिक्रिया देंगे।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या यह उम्मीद के मुताबिक चला? 2. क्या ठीक रहा? क्या बेहतर हो सकता था? 3. आप अपनी मशीन को बेहतर काम करने के लिए क्या बदलेंगे? <p>बच्चे कक्षा से प्राप्त प्रतिक्रिया के आधार पर, अपने डिजाइन पर काम करेंगे (सिर्फ एक</p>												



	या दो अतिरिक्त भागों को जोड़कर, डिजाइन को जटिल न बनाएँ) बच्चों को बताएँ – मशीन को डिजाइन करना एक प्रक्रिया है और गलतियाँ करना इसका एक हिस्सा है। परीक्षण का यही उद्देश्य है, इसलिए हम अपनी गलतियों से सीख सकते हैं और चीजों को बेहतर बना सकते हैं।															
10 मिनट	<p>बच्चों से पूछें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आप जानते हैं, दबाव का क्या अर्थ है? 2. अगर मैं अपनी उंगली से गेंद को दबाऊँ तो क्या होगा? क्या होगा, अगर मैं गेंद को सुई से चुभाऊँ? 3. आपको क्या लगता है कि कौन-सी वस्तु अधिक बल लगाती है – सुई या मेरी उँगली? (बच्चों से उनके विचार सुनें) <p>बच्चों को बताएँ – जब गेंद को सुई से चुभाया जाता है, तो सुई द्वारा उंगली से अधिक बल लगाया जाता है और यह पिचक जाएगी। दबाव एक क्षेत्र पर लागू बल की मात्रा है। लगाए गए बल की ताकत को बल का परिमाण कहा जाता है।</p> <p>इस उदाहरण से, आपको क्या लगता है कि बल और दबाव के परिमाण के बीच क्या संबंध है? हम किसी क्षेत्र पर जितना अधिक बल लगाते हैं, उतना ही अधिक दबाव बनता है।</p> <p>गृह-कार्य –</p> <p>घर पर आप सभी अपने द्वारा बनाई गई मशीन के बारे में सोचें और अपने समूह की कंपाउंड मशीन में शामिल चरणों के आधार पर नीचे दी गई तालिका को अपनी-अपनी नोटबुक में पूरा करें:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>आयोजन</th> <th>बल (प्रकार)</th> <th>बल का परिमाण (उच्च/निम्न)</th> <th>घर्षण (प्रकार)</th> <th>दबाव (उच्च/निम्न)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>जैसे, गेंद रूलर के ऊपर से गिरती है</td> <td>संपर्क बल</td> <td>निम्न</td> <td>रोलिंग घर्षण</td> <td>निम्न</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	आयोजन	बल (प्रकार)	बल का परिमाण (उच्च/निम्न)	घर्षण (प्रकार)	दबाव (उच्च/निम्न)	जैसे, गेंद रूलर के ऊपर से गिरती है	संपर्क बल	निम्न	रोलिंग घर्षण	निम्न					
आयोजन	बल (प्रकार)	बल का परिमाण (उच्च/निम्न)	घर्षण (प्रकार)	दबाव (उच्च/निम्न)												
जैसे, गेंद रूलर के ऊपर से गिरती है	संपर्क बल	निम्न	रोलिंग घर्षण	निम्न												

चौथा दिन – आज विद्यार्थी अपनी मशीनों को परिष्कृत करेंगे और उन्हें कल की प्रस्तुति के लिए फीडबैक शामिल कर, बेहतर बनाएँगे।

सामग्री	पेंसिल, कार्डबोर्ड, धागा, टिश्यू/कपड़ा, बॉल/पेन/कोई बेलनाकार या गोलाकार वस्तु जो लुढ़कती है, गुब्बारा, सुई/नुकीली वस्तु (वयस्क की निगरानी में), प्लास्टिक या काँच की ट्यूब, पानी की बोतल
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	चर्चा करें – 1. कल हमने संपर्क बल के दबाव के बारे में जाना। क्या आपको लगता है कि तरल पदार्थ और गैसों भी दबाव डालती हैं? क्यों या क्यों नहीं? (बच्चों से उनके विचार सुनें)



इसकी जाँच के लिए कुछ प्रयोग करते हैं। शिक्षक कक्षा को दो समूहों में विभाजित करें – एक समूह गुब्बारे वाला प्रयोग करेगा और दूसरा पानी की बोतल का प्रयोग करेगा। प्रयोग करने से पहले, सभी छात्र नीचे दी गई तालिका में अपनी परिकल्पना (जो वे सोचते हैं कि क्या होगा) लिखेंगे और प्रयोग के बाद इसे भरेंगे।

परिकल्पना	
आवश्यक सामग्री	
प्रक्रिया	
अवलोकन	
निष्कर्ष	

समूह 1— गुब्बारा प्रयोग —

1. एक ट्यूब या किसी खोखली बेलनाकार वस्तु के नीचे एक गुब्बारा रखें।।
2. काँच की नली को पानी से भरें और अपनी परिकल्पना लिखें।
3. इसे पानी से भरें और देखें। जब ट्यूब में पानी की मात्रा घटाते और बढ़ाते हैं तो गुब्बारे का क्या होता है?

बच्चे अपना अवलोकन और निष्कर्ष लिखें।

समूह 2—

पानी की बोतल प्रयोग —

1. एक प्लास्टिक की पानी की बोतल लें और सुई या नुकीली चीज का उपयोग करके बोतल के नीचे से कुछ सेंटीमीटर के आसपास चार छेद करें। (सभी छेद नीचे से समान दूरी पर हैं।)
 2. बोतल के नीचे एक ट्रे या कटोरी रखें।।
 3. इसे पानी से भरें और देखें। अपनी परिकल्पना लिखें।
 4. बोतल को पानी से भरें
- अपने अवलोकन और निष्कर्ष लिखें।

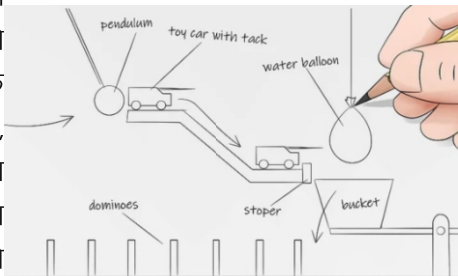
10 मिनट

बच्चों से चर्चा करे और उनके जवाब सुनें —

1. आपने तरल पदार्थ और दबाव के बारे में क्या निष्कर्ष निकाला है? (हम देखते हैं कि गुब्बारे के प्रयोग में, तरल दबाव डालता है जिससे गुब्बारा फैलता है। हम जितना अधिक पानी का उपयोग करेंगे, गुब्बारे पर उतना ही अधिक दबाव पड़ेगा।)
 2. क्या आपको लगता है कि गैस भी दबाव डालती है? (जब हम गुब्बारे में हवा भरते हैं तो वह फैलता है, जिससे पता चलता है कि गैस भी दबाव डालती है। गुब्बारे में हवा फूँक कर इसे आजमाएँ! अगर गुब्बारे में छेद हो जाए तो क्या होगा?) कई गैसों दबाव डालती हैं। वास्तव में, हमारे वायुमंडल में गैसों भी दबाव डालती हैं जिसे वायुमंडलीय दबाव कहा जाता है।
- पानी की बोतल के प्रयोग में, हम देखते हैं कि जब हम छेद बनाते हैं, जो समान गहराई पर होते हैं, तो पानी बोतल से सभी छेदों के माध्यम से समान बल में बाहर निकलता है।

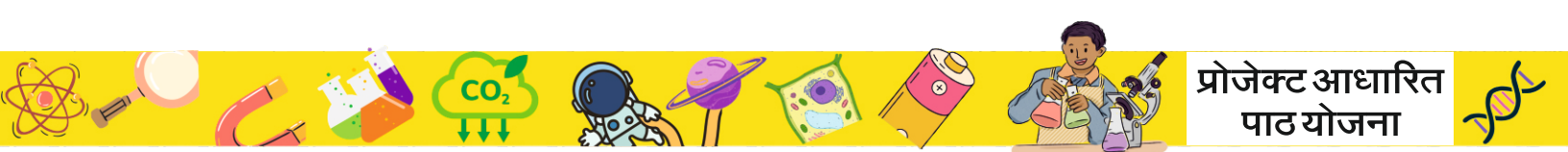


<p>20 मिनट</p>	<p>अब जब आप जानते हैं कि तरल पदार्थ और गैसों कैसे बल लगा सकते हैं और वस्तुओं पर दबाव डाल सकते हैं, तो सोचें कि आप उन्हें अपनी मशीन में कैसे शामिल कर सकते हैं। आपके पास हवा या पानी से संबंधित एक परिणाम हो सकता है (उदाहरण के लिए, मशीन का उद्देश्य एक गिलास में पानी डालना हो सकता है) या वे अंतिम परिणाम प्राप्त करने के लिए मशीन के साथ वस्तुओं को स्थानांतरित करने में सहायता कर सकते हैं। पानी का उपयोग कैसे किया जा सकता है इसका एक उदाहरण चित्र में दिखाया गया है।</p> <p>बच्चे शेष समय अगले दिन की प्रस्तुति के लिए अपनी मशीन को अंतिम रूप देने और उसका परीक्षण करने में लगा सकते हैं।</p> <p>गृह-कार्य – अगले दिन की प्रस्तुति की तैयारी करें।</p>
-----------------------	---



पाँचवाँ दिन – आज विद्यार्थी अपनी मशीन सभी के समक्ष प्रस्तुत करेंगे।

<p>सामग्री</p>	<p>प्रस्तुति के लिए तैयार मशीन तथा उससे जुड़ी सामग्री</p>
<p>समय</p>	<p>गतिविधि और विवरण</p>
<p>35 मिनट</p>	<p>प्रस्तुति के लिए निर्देश –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. प्रत्येक समूह बारी-बारी से प्रस्तुति देगा। 2. प्रत्येक प्रस्तुति में समूह का नाम, उसके सदस्यों और उनकी भूमिकाओं का उल्लेख होना चाहिए और निम्नलिखित की व्याख्या करनी चाहिए : मशीन का उद्देश्य <ul style="list-style-type: none"> ● यह किस प्रकार काम करती है? ● इसमें शामिल साधारण मशीनें कौन-सी हैं? ● प्रत्येक भाग के दौरान बल कैसे लगाया जाता है (बल का प्रकार और परिमाण)? ● दबाव कैसे और किन क्षेत्रों पर पड़ता है? ● किस प्रकार के घर्षण देखे गए हैं? <p>सुझाव – दर्शक (माता-पिता, सहकर्मी और शिक्षक) मशीन के उद्देश्य, यह कैसे चलती है, इसके घटकों आदि के बारे में स्पष्ट प्रश्न पूछ सकते हैं। यदि कुछ छात्र प्रस्तुत करते समय शर्मीले या घबराए हुए हैं, तो उन्हें कुछ संकेत देकर मदद करें, जैसे – मशीन का नाम क्या है? आप इसे कैसे चालू करते हैं? क्या इसमें कोई साधारण मशीन</p>



	जैसे पहिए, लीवर, झुके हुए विमान आदि हैं?
5 मिनट	बच्चे अपने समूहों में चर्चा करेंगे – क्या ठीक रहा? क्या चुनौतीपूर्ण था? अगली बार समूह द्वारा अलग तरीके से क्या किया जाएगा? क्या अब आप मशीनों के निर्माण में आत्मविश्वास महसूस करते हैं?

शिक्षकों के लिए नोट – कृपया नीचे दिए गए क्यू आर कोड को स्कैन करके बच्चों के सीखने के सम्बन्ध में कुछ सूचनाएँ गूगल फॉर्म में भरें।





सारांश वीडियो



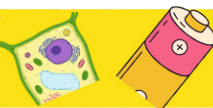
माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट

4. हमारी आँखें और रंगीन संसार

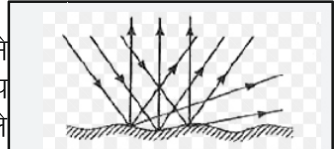
विवरण	विद्यार्थी दृष्टि-भ्रम या प्रकाशीय विभ्रम से संबंधित प्रयोग कर इस बारे में समझेंगे कि परावर्तन और अपवर्तन के पश्चात् हमें दिखने वाली चीजों की व्याख्या हमारा मस्तिष्क किस प्रकार करता है।
प्रमुख सवाल	क्या आप किसी की दृष्टि को भ्रम में डाल सकते हैं?
पाठ	प्रकाश के खेल
कुल आवश्यक समय	<ul style="list-style-type: none"> • कक्षा में : 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट का समय • घर पर : 2 दिनों के लिए प्रतिदिन 20 मिनट का समय
आवश्यक संसाधन	समतल दर्पण, स्टील चम्मच, रंग, फॉयल, साफ पानी, गिलास, कागज, पेंसिल
सीखने के परिणाम	<ol style="list-style-type: none"> 1. परावर्तन और अपवर्तन के बीच अंतर करेंगे। 2. पार्श्व परिवर्तन के बारे में जानेंगे। 3. मानव नेत्र का नामांकित चित्र बनाएँगे और उसके प्रत्येक भाग की कार्यविधि का वर्णन करेंगे। 4. अपनी परियोजना को प्रस्तुत करने को लेकर संवाद कौशल का प्रदर्शन करेंगे।
शिक्षक/शिक्षिकाओं के लिए सुझाव	<ol style="list-style-type: none"> 1. सभी शिक्षक/शिक्षिकाएँ कक्षा शुरू होने के पहले प्रत्येक दिन की सामग्री और प्लान देख लें। 2. जिस दिन की सामग्री स्कूल में उपलब्ध न हो, उसे बच्चों को एक दिन पहले बताएँ ताकि वो अगले दिन सामग्री लेकर आएँ। 3. पहला दिन शुरू करने से पहले सभी बच्चों को समूहों में बाँट दें जिससे वे समूह कार्य, प्रयोग या अन्य कोई गतिविधि समूह में ही करेंगे। ध्यान दें कि समूह हमेशा मिश्रित समूह हो जिसमें सभी स्तर के बच्चे हों। 4. शिक्षकों को यह सुझाव दिया जाता है कि पाठ-योजना में दिये गये QR कोड को स्कैन कर विडियो या आलेख कक्षा संचालन से पहले देख लें।

पहला दिन – विद्यार्थी परावर्तन की बुनियादी अवधारणाओं के बारे में दोहराएंगे और अपना जादुई दर्पण बनाएँगे!

सामग्री	समतल दर्पण, स्टील चम्मच, स्टील टिफिन बॉक्स (यदि उपलब्ध हो तो)													
समय	गतिविधि और विवरण													
5 मिनट	<p>बच्चों से सवाल पूछें –</p> <ol style="list-style-type: none"> हमें किसी वस्तु को देखने के लिए किन चीजों की आवश्यकता होती है? (हमारी आँखें, प्रकाश का एक स्रोत, वह सतह जो प्रकाश को परावर्तित या अवशोषित करती है) मस्तिष्क के बारे में क्या आपका विचार है? क्या आपको लगता है कि वस्तु को देखने में इसकी भी कोई भूमिका है? कैसे? (बच्चों से उनके विचार सुनें) <p>दर्पणों के साथ खेलना</p> <p>दृष्टि-भ्रम कैसे काम करता है, उन्हें इस बारे में समझाने को कहें (संभव हो तो बच्चों को ये तस्वीर दिखाएँ या बिना इसे दिखाए प्रश्न पूछें)</p> <p>बच्चे अपना चेहरा चम्मच की अंदरूनी सतह और बाहरी सतह, समतल दर्पण, स्टील टिफिन बॉक्स के ढक्कन इत्यादि जैसे विभिन्न परावर्तक सतहों पर कैसा दिखता है, इसका अवलोकन करते हैं।</p> <p>चर्चा करें :</p> <p>क्या ये तस्वीरें आपके वास्तविक आकार को दिखाती हैं? क्यों या क्यों नहीं?</p>													
10 मिनट	<p>विभिन्न सतहों को देखें और वे प्रकाश को किस प्रकार परिवर्तित करते हैं, इस बारे में जानें</p> <ol style="list-style-type: none"> दर्पण का हमारे जीवन में क्या उपयोग है? ऐसी कौन-सी अन्य सतहें हैं, जिनका उपयोग हम दर्पण के रूप में कर सकते हैं? (बच्चों से उनके विचार सुनें) <p>क्या ऐसी अन्य वस्तुएँ हैं जो दर्पण की कार्य कर सकती हैं? आइए इसका परीक्षण करने के लिए प्रयोग करें –</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">सतह के प्रकार</th> <th style="width: 33%;">अवशोषण/परावर्तन</th> <th style="width: 33%;">अवलोकन</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>सतह- दर्पण, बनावट चिकना</td> <td>प्रकाश का परावर्तन होता है</td> <td>प्रकाश में भी गर्म नहीं होता है</td> </tr> <tr> <td>रंग साफ, अन्तः सतह पॉलिश किया हुआ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>तालिका को जितना संभव हो सके, विस्तार दें ।</p> <p>बच्चों से पूछें -कागज पर हमारा प्रतिबिंब क्यों नहीं बनता ?</p> <p>बच्चों को बताएँ –</p> <p>गहरे रंग प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित कर उष्मा में परिवर्तित कर देते हैं और वहाँ से प्रकाश आसानी से परावर्तित नहीं होता है। चिकनी, पॉलिश की हुई और समतल सतहें अधिक प्रकाश ऊर्जा को परावर्तित करती हैं।</p> <p>बच्चे इस बारे में सोचेंगे कि क्या पानी जमीन की तुलना में अधिक प्रकाश को अवशोषित</p>		सतह के प्रकार	अवशोषण/परावर्तन	अवलोकन	सतह- दर्पण, बनावट चिकना	प्रकाश का परावर्तन होता है	प्रकाश में भी गर्म नहीं होता है	रंग साफ, अन्तः सतह पॉलिश किया हुआ					
सतह के प्रकार	अवशोषण/परावर्तन	अवलोकन												
सतह- दर्पण, बनावट चिकना	प्रकाश का परावर्तन होता है	प्रकाश में भी गर्म नहीं होता है												
रंग साफ, अन्तः सतह पॉलिश किया हुआ														



	<p>या परावर्तित करता है? दोपहर के समय तालाब और मैदान की स्थिति को याद करें – कौन-सा सतह जल्दी गर्म हो जाती है?</p>
<p>15 मिनट</p>	<p>परावर्तन के बारे में जानना बच्चे समूहों में ये कार्य करेंगे सभी समूह के पास एक दर्पण, टॉर्च और कागज का एक टुकड़ा होना चाहिए। दर्पण समतल सतह पर टिका होना चाहिए और हिलना नहीं चाहिए। शीशे पर टॉर्च जलाएँ। कागज पर परावर्तित प्रकाश को देखना है। कमरे की सारी बत्तियाँ बुझा दें। बच्चों को कुछ समय दें और इस बारे में सोचने दें। इसके बाद चर्चा करें : – क्या आपको इसका अंदाजा था कि प्रकाश कागज पर पड़े, इसके लिए कागज को किस स्थिति में पकड़ा जाना चाहिए? – आप टॉर्च को कैसे पकड़ते हैं और रोशनी कहाँ जाती है, इसके बीच क्या संबंध है?</p> <p>परावर्तन को समझाने के लिए इन वैज्ञानिक शब्दों के बारे में बताएँ अभिलम्ब रेखा : यह एक काल्पनिक रेखा होती है, जो परावर्तन की सतह पर लंबवत होती है। (दर्पण पर दो किरणों के मिलन बिंदु पर एक स्केल/पेंसिल को लंबवत रखें।।) आपतन कोण : सतह और सामान्य रेखा की ओर जाने वाली किरण द्वारा बनाया गया कोण आपतन कोण कहलाता है। (छात्र टॉर्च को दर्पण से जोड़ने वाली एक डोरी से प्रकाश के पथ का पता लगाते हैं।) परावर्तन कोण : सतह और सामान्य रेखा से दूर जाने वाली किरण द्वारा बनाया गया कोण परावर्तन कोण कहलाता है। (छात्र दर्पण से कागज तक प्रकाश के पथ का पता लगाते हैं।) अवलोकन कर छात्र जानते हैं कि आपतन कोण और परावर्तन कोण (तार और स्केल/पेंसिल के बीच मापा गया कोण) बराबर हैं या नहीं। बच्चों को बताएँ – यह परावर्तन का पहला नियम है – वे हमेशा बराबर होते हैं। बच्चे इस संरचना को एक नामांकित किरण आरेख के माध्यम से दर्शाते हैं। परावर्तन के बारे में दोहराएँ – गेंद को दीवार की तरफ उसी तरह उछालें, जिस प्रकार प्रकाश परावर्तित होता है और छात्र आपतित किरण (जिस बिंदु पर प्रकाश दर्पण से टकराता है) एवं परावर्तित किरण (वह प्रकाश जो हमारी आँखों तक आता है) के बारे में बताते हुए परावर्तन की अवधारणा को समझा सकते हैं।</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>बच्चों को बताएँ – यदि परावर्तक सतह समतल न हो तो यह आपको कैसे भ्रमित कर सकती है? इसका परीक्षण करने के लिए आप विसरित और अनियमित परावर्तन का आरेख बनाने से पहले फॉयल के एक टुकड़े का उपयोग कर सकते हैं, जिसे आप कई बार मोड़ कर प्रकाश के स्रोत के साथ परीक्षण कर सकते हैं। इसी प्रकार, गोलाकार दर्पण के बारे में विचार करें। बच्चे इस बारे में जानते हैं कि चम्मच का कौन-सा पृष्ठ अवतल (आंतरिक सतह) है और कौन-सा पृष्ठ उत्तल (बाहरी सतह) है। वे अलग-अलग दूरी पर चम्मच रखकर अपना प्रतिबिंब देखते हैं। समूहों में बच्चे इन प्रश्नों पर चर्चा करेंगे – 1. क्या प्रतिबिंब का आकार बदलता है? 2. यह सीधा है या उल्टा?</p>

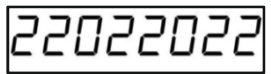


	<p>3. क्या आपको लगता है कि यहाँ परावर्तन और आपतन कोण बराबर हैं? (बिल्कुल। प्रतिबिंब में आएँ बदलाव दर्पण के आकार के कारण है, ऐसा नहीं है कि यहाँ परावर्तन के नियम लागू नहीं होते हैं। छात्र उच्च कक्षाओं में इसके बारे में अधिक जानेंगे।)</p> <p>4. क्या आपने अपने आसपास उत्तल दर्पण देखा है? (चोरी इत्यादि रोकने के लिए दुकानों में या वाहनों के साइड-मिरर के रूप में इसका उपयोग होता है)</p> <p>1-2 समूहों से उनके जवाब सुनें।</p> <p>गृह-कार्य –</p> <p>बच्चे अपने घर में उपलब्ध सभी परावर्तक वस्तुओं (बर्तन, सोडा के डिब्बे इत्यादि) की सूची बनाएँ। विभिन्न परावर्तक सतहों को एक साथ व्यवस्थित करके अपना जादुई दर्पण बनाएँगे। (उदाहरण : समतल दर्पण के नीचे एक स्टील की प्लेट और उसके ऊपर एक गोलाकार बर्तन को चिपकाएँ !) बच्चे इसे अगली कक्षा में अपने साथ लाएँगे</p>
--	--

दूसरा दिन – विद्यार्थी पार्श्व परिवर्तन के बारे में जानेंगे और अपना अम्बिग्राम (कोई वस्तु और उसका प्रतिबिम्ब पार्श्व रूप से उल्टा होने के बावजूद एक जैसा दिखता है) और पैलिंड्रोम (वर्णों का समूह जो उल्टा या सीधा सामान ही पढ़ा जाता है) बनाएँगे।

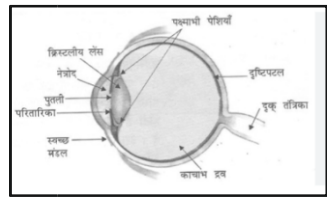
सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>गृह-कार्य पर चर्चा –</p> <p>हमने विभिन्न परावर्तक पृष्ठों के बारे में जाना, आपने किस प्रकार के जादुई दर्पणों को एक साथ रखा?</p> <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <p>आज, हम पार्श्व परिवर्तन की युक्तियों के बारे में जानेंगे और उसे हम बहु-दर्पणों की सहायता से कर सकते हैं।</p>
20 मिनट	<p>पार्श्व परिवर्तन की अवधारणा और बहु-दर्पणों का उपयोग करके अपने मित्रों को एक गुप्त संदेश बताने का प्रयास करेंगे</p> <p>पहला चरण</p> <p>1- कोई ऐसा शब्द चुनें जिसे आप अपने समूह के किसी सदस्य को बताना चाहेंगे? इसे एक कागज के टुकड़े पर लिखें। और उसे दर्पण के सामने रखें। आप क्या देखते हैं? (बच्चे जवाब देंगे)</p> <p>2- दुबारा उस शब्द को सही वर्तनी के साथ लिखें। और उसे दर्पण पर दिखाएँ। इसे सबसे पहले किसने ठीक से समझा? दर्पण पर बने प्रतिबिंब का बायाँ और दायाँ हिस्सा मूल वस्तु की तुलना में उलटे होते हैं। ऐसा क्यों होता है? इसे पार्श्व परिवर्तन कहा जाता है।</p> <p>3- आपको अपने साथी को एक गुप्त संदेश भेजना है जो टीम के किसी अन्य सदस्य को नहीं दिखे, इसको लेकर दो अलग-अलग प्रकार के दर्पण के उपयोग के बारे में सोचें।</p> <p>दूसरा चरण</p> <p>1- दो दर्पणों को एक-दूसरे के लंबवत रखे और अपने गुप्त संदेश को उसके केंद्र में रखने का प्रयास करें।</p> <p>2- यह कैसे और कहाँ दिखाई देगा?</p> <p>3- क्या शब्द दोनों दर्पणों में पूर्णतः दिखाई देता है?</p> <p>4- क्या शब्द सीधा या पार्श्व परिवर्तित है?</p> <p>तीसरा चरण</p> <p>1. एक शब्द लिखें। और उसे अपने साथी के माथे पर इस तरह चिपकाएँ कि वो शब्द</p>

	<p>सिर्फ सामने वाले को दिखे।</p> <p>2. अपने साथी को अपने से दूर दर्पण की ओर मुंह करके बैठने के लिए कहें।</p> <p>3. उनके सिर के पीछे एक दर्पण रखें।</p> <p>4. आपका साथी अपने सामने वाले दर्पण में वह शब्द देख सके यह सुनिश्चित करने के लिए आप दर्पण को कैसे व्यवस्थित कर सकते हैं ?</p> <p>5. क्या शब्द सीधा दिखेगा या पार्श्व परिवर्तित दिखेगा?</p> <p>बच्चे इन सभी सवालों के जवाब समूह में या अकेले लिखेंगे।</p>
10 मिनट	<p>बच्चों को बताएँ – भ्रम पैदा करने के लिए अपना अम्बिग्राम बनाएँगे</p> <p>अम्बिग्राम – जैसे कोई वस्तु और उसका प्रतिबिम्ब पार्श्व रूप से उल्टा होने के बावजूद एक जैसा दिखता है, उसी तरह इसमें शब्दों को इस तरह से लिखा जाता है कि इसे नियमित और उल्टा दोनों तरह से पढ़ा जा सके। इन्हें अम्बिग्राम कहा जाता है। (कुछ उदाहरण के चित्र दिए गए हैं, इन्हें बच्चों को दिखाएँ)</p> <p>बच्चों को अपने नाम को अम्बिग्राम शैली में लिखने की चुनौती दें। (वे शब्द को नियमित और उसके ठीक नीचे उसका उल्टा संस्करण लिखकर शुरू कर सकते हैं। इससे पता चल जाएगा कि प्रत्येक अक्षर को कैसे लिखा जा सकता है।)</p> <p>बच्चों को बताएँ</p> <p>पैलिंड्रोम – ये ऐसे शब्द होते हैं, जो आगे और पीछे दोनों तरफ से पढ़ने में समान होते हैं। जैसे-मलयालम, जहाज आदि।</p> <p>क्या आप अपनी भाषा में पैलिंड्रोम के कुछ उदाहरण बता सकते हैं? पार्श्व रूप से परिवर्तित होने पर उन शब्दों को कैसे पढ़ा जायेगा?</p>
5 मिनट	<p>बच्चे अपने एक साथी के साथ संदेश बताने के सबसे प्रभावी तरीके के बारे में विचार कर सकते हैं। सबसे अधिक भ्रमित करने वाला तरीका कौन-सा है और क्यों?</p> <p>गृह-कार्य –</p> <p>अपने परिवार/समुदाय के सदस्यों से साँसकृतिक गतिविधियों जैसे – परंपराओं, किसी समारोह के लिए तैयार होने एवं अंधविश्वास इत्यादि में दर्पणों के उपयोग के बारे में चर्चा करें। और इस विषय पर एक निबंध लिखें।</p>



तीसरा दिन – विद्यार्थी आँखों की कार्यविधि के बारे में समझेंगे और चीजों को देखने में हमारे लिए सहायक होने वाले मस्तिष्क की भूमिका के बारे में जानेंगे।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	<p>हमारी आँखें कैसे काम करती हैं?</p> <p>क्या आपने कभी टॉर्च को अपनी आँखों के पास रखा और अचानक उसे बंद करके देखा है? क्या आपको कोई बदलाव नजर आता है? (बच्चों से उनके विचार सुनें) (शिक्षक ध्यान दें कि बच्चे ये गतिविधि देखरेख में करें, क्योंकि आँखों पर पड़ने वाली सीधी तेज रोशनी उन्हें नुकसान पहुँचा सकती है)</p>



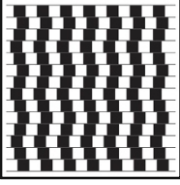

	<p>परितारिका या आईरिस (आँख का रंगीन भाग), पुतली (काला बिंदु) के आकार को नियंत्रित करके हमारी आँख में प्रवेश करने वाले प्रकाश की मात्रा को नियंत्रित करता है। आपको क्या लगता है यह तेज रोशनी में छोटा और अंधेरे में बड़ा क्यों होता है? (लेंस आँख में आने वाली रोशनी को रेटिना पर केंद्रित करता है, निकट और दूर की दृष्टि को समायोजित करने के लिए पक्ष्माभी पेशी की सहायता से अपने आकार को समायोजित करता है, जिससे हम अलग-अलग दूरी पर रखी वस्तुओं को स्पष्ट रूप से देख पाते हैं।</p> <p>यदि हमारी आँखों में पहले से ही लेंस हैं, तो कुछ लोगों को अतिरिक्त लेंस (चश्मे) की आवश्यकता क्यों होती है? (कॉर्निया आँख की सबसे बाहरी परत होती है, जो अपवर्तन की भूमिका निभाती है। यह आने वाली रोशनी को रेटिना पर केंद्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यदि कॉर्निया का आकार या वक्रता असामान्य होती है या यह आँख की लंबाई के साथ संरेखित नहीं होता है, तो इससे दृष्टि संबंधी समस्याएं उत्पन्न हो सकती हैं जिन्हें चश्मे के माध्यम से ठीक किया जाता है।)</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>आँखों के बारे जानें – हम रंग को कैसे देख पाते हैं?</p> <p>After Image Effect आपटर इमेज इफेक्ट</p> <p>– सफेद कागज पर चित्र में जिस प्रकार दिखाया गया वैसे ही एक तारा बनाएँ। उसे रंगने के लिए हरे और पीले रंग का उपयोग करें। केंद्र में एक काला बिंदु बनाएँ।</p> <p>– छात्र बिना पलक झपकाए 20 सेकंड तक काले बिंदु को देखते हैं और तुरंत एक सफेद कागज को देखते हैं। वह क्या देखते हैं?</p> <p>क्या आप बता सकते हैं कि ऐसा क्यों होता है? (बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <p>बच्चों को बताएँ – आपकी आँख का एक हिस्सा, जिसे रेटिना कहा जाता है, वह प्रकाश को अवशोषित करता है। आँख के अन्य भाग कुछ रंगों को पहचानते हैं (लाल और हरे का जोड़ा, जैसे पीले एवं नीले तथा काले एवं सफेद को जोड़े के रूप में पहचानती है)। जब आप कुछ देर के लिए इस तरह के चित्र को देखते हैं, तो आप अस्थायी प्रतिबिंब बनता है जो आपके रेटिना पर होता है। हालाँकि, जब आप कुछ देर के लिए एक निश्चित रंग को देखते हैं, तो आपकी आँख उस रंग के जोड़े को धुँधला देती है और दूसरे रंग की पहचान करने लगती है। यही कारण है कि आपको सफेद कागज पर नीला और लाल रंग दिखाई दे सकता है!</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>ब्रेन ट्रिक्स – हस्तक्षेप प्रभाव</p> <p>शिक्षक बोर्ड पर शब्दों की 2 पंक्तियाँ बनाएँ</p> <p>– पंक्ति 1 रंगों के नाम एक ही रंग में लिखें।</p> <p>– पंक्ति 2 रंगों के नाम विभिन्न रंगों से लिखें।</p> <p>बच्चे अपने साथी को अतिशीघ्रता से शब्द का रंग बताने (शब्द को पढ़े बिना) की चुनौती दें।</p> <p>बच्चों से पूछें और उनके जवाब सुनें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. किस पंक्ति के लिए यह आसान था? 2. क्या आप अनुमान लगा सकते हैं कि ऐसा क्यों होता है? <p>बच्चों को बताएँ – हमारी आँख प्रकाशिक तंत्रिका के माध्यम से मस्तिष्क से जुड़ी होती है। विद्यालय के शुरुआती वर्षों से पढ़ना एक ऐसा कार्य है जिसका अभ्यास लोग प्रतिदिन करते हैं। हम इसमें इतने अच्छे हो जाते हैं कि हम शब्दों को अपने आप पढ़ लेते हैं। जब हमें शब्द को पढ़ने के बजाय शब्द के रंग का नाम बताने के लिए कहा जाता है, तो शब्द को खुद ब खुद पढ़ना शब्द के रंग का नाम बताने में बाधा पैदा करता है। हमारी आँखें हमारे दिमाग के साथ मिलकर कार्य करती हैं।</p>

10 मिनट	<p>अपना अंध बिंदु ढूँढ़ें बच्चों को निर्देश दें – क्या आप अपने सामने मौजूद तस्वीर को गायब कर सकते हैं?</p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 10px auto; display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> ● × </div> <ol style="list-style-type: none"> कागज का एक टुकड़ा लें और एक तरफ एक छोटा-सा बिंदु बनाएँ और दूसरी तरफ उससे 5 इंच की दूरी पर एक क्रॉस बनाएँ कागज को एक हाथ की दूरी पर रखें। अपनी बायीं आँख बंद करें। लगातार क्रॉस की ओर देखते रहें। अपनी दृष्टि क्रॉस पर रखते हुए, शीट को धीरे-धीरे अपनी ओर लाएँ। आप क्या पाते हैं? अब अपनी दाहिनी आँख बंद कर लें। अब गोल निशान/बिंदु को देखें और गतिविधि को दोहराएँ। क्या क्रॉस गायब हो जाता है? हर किसी के रेटिना में एक स्थान होता है, जहाँ प्रकाशिक तंत्रिका आँख से जुड़ती है। इस स्थान को अंध बिंदु कहा जाता है। जब इस बिंदु पर प्रकाश पड़ता है, तो रेटिना मस्तिष्क को संदेश नहीं भेज पाता है। <p>गृह-कार्य – अपनी नोटबुक में मानव आँख के सभी भागों का चित्र बनाएँ और उनके मुख्य कार्य समझाएँ। आँखों की रोशनी बढ़ाने के कुछ घरेलू उपाय क्या हैं, अपने घर के बड़ों से जानकारी लें।</p>
----------------	--

चौथा दिन – विद्यार्थी अपवर्तन के बारे में जानेंगे और साथ ही यह भी जानेंगे कि मस्तिष्क किस प्रकार अपना दो विभीय प्रकाशीय भ्रम निर्मित कर हमें भ्रमित करता है।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
15 मिनट	<p>गृह-कार्य पर (आँखों की रोशनी बढ़ाने के कुछ घरेलू उपाय) चर्चा करें</p> <p>अपवर्तन आइए हम एक जादू करते हैं।</p> <ol style="list-style-type: none"> कागज पर एक ही दिशा में दो एक जैसे छोटे तीर बनाएँ, जो एक-दूसरे के नीचे हों और उनके बीच पर्याप्त जगह हो। सामने एक खाली गिलास (पारदर्शी) इस प्रकार रखें कि वह कागज को छू रहा हो। गिलास को आंशिक रूप से भरें ताकि एक तीर गिलास में पानी के माध्यम से दिखाई दे और दूसरा तीर पानी के ऊपर हवा के माध्यम से दिखाई दे। धीरे-धीरे गिलास को कागज से दूर ले जाएँ। <p>बच्चों से पूछें और उनके जवाब सुने –</p> <ol style="list-style-type: none"> कागज पर आपके द्वारा चित्रित तीर से गिलास के पीछे दिखने वाले तीर किस प्रकार भिन्न है? जब आप गिलास को कागज से दूर ले जाते हैं तो यह किस प्रकार बदलता है? <p>बच्चों को बताएँ – अपवर्तन (प्रकाश का मुड़ना) तब होता है जब प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में गमन करता है। उपरोक्त प्रयोग में प्रकाश तीर से आपकी आँखों तक पहुँचने से पहले हवा, काँच, पानी, फिर से काँच और हवा से होकर गुजरता है।</p>



5 मिनट	<p>देखना और उसकी व्याख्या करना</p> <p>पिछले प्रयोग में हमने देखा कि अपवर्तन के कारण तीर की दिशा किस प्रकार बदल गई। हालांकि, कभी-कभी हम ऐसी चीजे देखते हैं जो वास्तव में घटित नहीं होती हैं!</p> <p>संभव हो तो शिक्षक इस तस्वीर को और प्लान के अंत में कुछ उदाहरण दिए गए हैं उन्हें बच्चों को दिखाएँ)</p> <p>इस तस्वीर पर गौर करें – रेखाएँ सीधी हैं या तिरछी हैं? रेखाएँ वास्तव में सीधी हैं। असल में बक्सों के पैटर्न के कारण यह टेढ़ा दिखता है। जब हमारी आँखें चीजों को देखती हैं और प्रतिबिंब बनाती हैं, तो वास्तव में आगे की भूमिका मस्तिष्क ही निभाता है और यही उनका एक अर्थ निकालता है। अक्सर, हम विभिन्न रंगों, प्रकाश और पैटर्न से मस्तिष्क को भ्रमित कर सकते हैं और इन्हें दृष्टि भ्रम या प्रकाशीय भ्रम कहा जाता है।</p>	
20मिनट	<p>अपना प्रकाशीय भ्रम तैयार करें</p> <p>आप रेखाओं और पैटर्न का चतुराईपूर्ण उपयोग करते हुए अपना दृष्टि-भ्रम बना सकते हैं। (प्लान के अंत में कुछ उदाहरण दिए गए हैं उन्हें शिक्षक बच्चों को दिखा सकते हैं।)</p> <p>ये दोनों बक्से एक ही रंग के हैं, यदि प्रकाश ऊपर की तरफ से बाईं ओर से पड़ता है, तो दोनों बक्से हमसे दूर टेढ़े दिखाई देते हैं। यहाँ हम तस्वीर पर आने वाले प्रकाश स्रोत के कारण ऊपरी बक्से को रोशनी में और निचले बक्से को छाया में देखते हैं। जबकि वास्तव में ऐसा घटित नहीं हो रहा है।</p> <p>बच्चे समूहों में कार्य करके अपना प्रकाशीय भ्रम तैयार करेंगे</p> <p>गृह-कार्य –</p> <p>इस बारे में बताएँ कि इनमें अपवर्तन की क्या भूमिका है:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. जार में रखा अचार अपने वास्तविक आकार से बड़ा दिखाई देता है। 2. एक्वेरियम में मछलियां पकड़ने के लिए उसके शीशे में से नहीं, बल्कि खड़े होकर सीधे टैंक में देखा जाता है। 3. झील का निचला तल वास्तव में आपके अनुमान से अधिक गहरा होता है। <p>दैनिक जीवन में अपवर्तन के अन्य उदाहरण देखें।</p>	

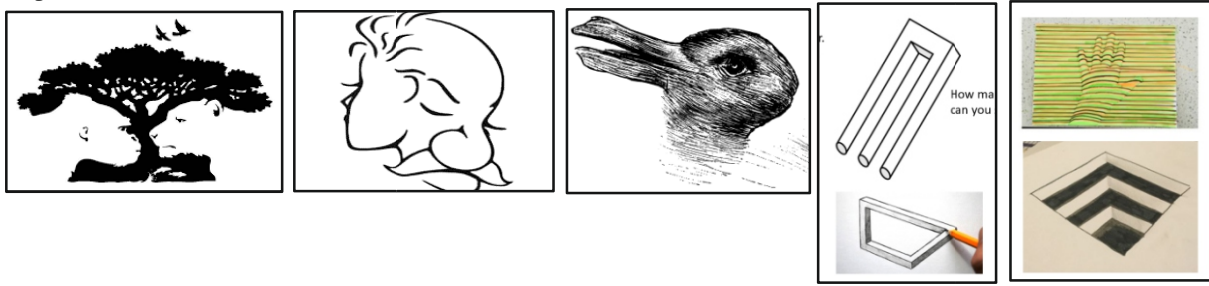
पाँचवां दिन : विद्यार्थी उन सभी विभिन्न तरकीबों को याद करेंगे जिनके बारे में उन्होंने अब तक सीखा है एवं अपने सहपाठियों को भ्रमित करने के लिए अपनी तरकीब तैयार करेंगे और उनके पीछे के सिद्धांतों को समझाएँगे।

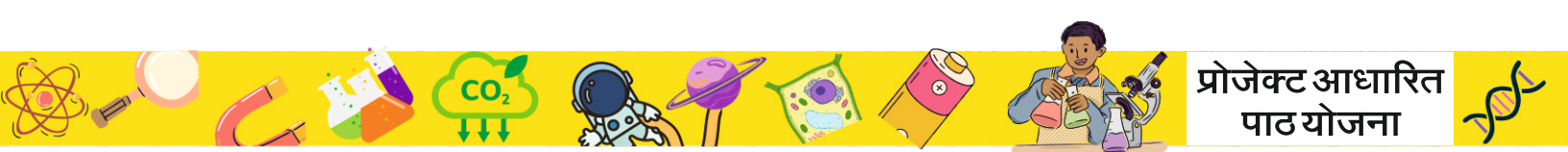
सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
15 मिनट	<p>बच्चे अपने समूहों में बैठेंगे और कम-से-कम एक तरकीब तैयार करेंगे जिसे वे कक्षा के साथ साझा करेंगे। बच्चे कक्षा में कराई गई गतिविधि में से किसी एक गतिविधि को भी प्रस्तुत कर सकते हैं। उस तरकीब के वैज्ञानिक आधारों को भी समझायेंगे। इसके लिए जरूरी है कि वे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. परावर्तन के सिद्धांतों (अनियमित परावर्तन, पार्श्व परिवर्तन, बहु-दर्पण इत्यादि) को प्रयोग

	<p>में लाएँ</p> <p>2. अपवर्तन के सिद्धांतों (प्रिज्म या जहाँ प्रकाश विभिन्न माध्यमों में गमन करता है इत्यादि) का उपयोग करें।</p>
25 मिनट	<p>प्रस्तुति –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. समूहों में बच्चे कक्षा में अपनी तरकीबें दिखाएँगे। 2. उस तरकीब का वैज्ञानिक आधार साझा करेंगे। 3. बाकी बच्चे सबसे अच्छी तरकीब के लिए 1 – 5 तक की रेटिंग देंगे, जिसे शिक्षक बोर्ड पर लिखें। और अंत में एक समूह को विजेता घोषित करें। 4. इसके पश्चात जोड़े में चर्चा करें : इस परियोजना में एक चुनौतीपूर्ण/कठिन और एक सुखद/मजेदार अनुभव क्या रहा?

शिक्षकों के लिए नोट – कृपया नीचे दिए गए क्यू आर कोड को स्कैन करके बच्चों के सीखने के सम्बन्ध में कुछ सूचनाएँ गूगल फॉर्म में भरें।

दृष्टि भ्रम के चित्र





सारांश वीडियो



माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट

5 सुरक्षित रखें। और संरक्षित करें।

विवरण	विद्यार्थी जैव विविधता के महत्व और उस पर मानवीय गतिविधियों के प्रभाव का पता लगाएँगे। वे जल और वायु प्रदूषण के कारणों और समाधानों का विश्लेषण करेंगे और अपने समुदाय में प्रदूषण को कम करने में मदद करने के लिए एक उपकरण बनाएँगे। फिर वे जैव विविधता की रक्षा और वायु तथा जल प्रदूषण को कम करने के लिए समुदाय के सदस्यों को संवेदनशील बनाने के लिए एक जागरूकता अभियान डिजाइन और कार्यान्वित करेंगे।
पाठ	जैव विविधता का संरक्षण वायु एवं जल प्रदूषण
प्रोजेक्ट का लक्ष्य	हम अपने समुदाय को पर्यावरण की रक्षा के लिए कैसे प्रोत्साहित कर सकते हैं?
कुल आवश्यक समय	कक्षा में : प्रतिदिन 40 मिनट, 5 दिनों के लिए घर पर : 2 दिनों के लिए प्रतिदिन 10–20 मिनट
आवश्यक संसाधन	पानी, कलम, कागज/नोटबुक, एक काँच का जार, सूखे पत्ते, कुछ पिन, सिरका या नींबू का रस, क्रेयॉन/स्केच पेन (वैकल्पिक)
सीखने के परिणाम	<ol style="list-style-type: none"> 1. जैव विविधता के महत्व और पर्यावरण के संतुलन में इसकी भूमिका का वर्णन करेंगे। 2. वायु और जल प्रदूषण के कारण, प्रभाव और निवारक उपाय बताएँगे। 3. वायु प्रदूषण के पर्यावरण पर पड़ने वाले विभिन्न हानिकारक प्रभावों (अम्ल वर्षा, ओजोन परत की कमी, ग्रीन हाउस प्रभाव) पर चर्चा करके इसकी रोकथाम के बारे में जागरूकता पैदा करने का प्रयास करेंगे। 4. प्रदूषण से संबंधित वास्तविक घटनाओं के हानिकारक प्रभावों का वर्णन करके पर्यावरण को संतुलित करने के प्रति संवेदनशीलता को दर्शाएँगे।
शिक्षक/शिक्षिकाओं के लिए सुझाव	<ol style="list-style-type: none"> 1. सभी शिक्षक/शिक्षिकाएँ कक्षा शुरू होने के पहले प्रत्येक दिन की सामग्री और प्लान देख लें। 2. जिस दिन की सामग्री स्कूल में उपलब्ध न हो, उसे बच्चों को एक दिन पहले बताएँ ताकि वे अगले दिन सामग्री लेकर आएँ। 3. पहला दिन शुरू करने से पहले सभी बच्चों को समूहों में बांट दें जिससे वे समूह कार्य, प्रयोग या अन्य कोई गतिविधि समूह में ही करेंगे। ध्यान दें कि समूह हमेशा मिश्रित समूह हो जिसमें सभी स्तर के बच्चे हों। 4. शिक्षकों को यह सुझाव दिया जाता है कि पाठ-योजना में दिये गये QR कोड को स्कैन कर विडियो या आलेख कक्षा संचालन से पहले देख लें।




पहला दिन – विद्यार्थी अपने आस-पास की जैव विविधता की पहचान करने के लिए प्रकृति की सैर करेंगे। फिर वे जैव विविधता के महत्व का पता लगाएँगे और उस पर मानवीय गतिविधियों के प्रभाव की पहचान करेंगे।

सामग्री	कलम, कागज/नोटबुक
समय	गतिविधि और विवरण
20 मिनट	<p>अपने साथी के साथ, अपने विद्यालय के आसपास रहने वाले कीट पतंगों को देखें तथा उनके रंग, आकार, आवास इत्यादि के आधार पर उनकी सूची बनाएँ। (10 मिनट)</p> <p>बच्चे समूहों में चर्चा करेंगे और अपने उत्तर को नोटबुक में लिखेंगे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या सभी जीव एक जैसे दिखते हैं? 2. इन जीवों को जीवित रहने के लिए क्या चाहिए? 3. वे जीवित रहने के लिए एक-दूसरे पर कैसे निर्भर हैं? <p>(उपर्युक्त प्रश्नों पर बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <p>शिक्षक बताएँ – विभिन्न जीव एक जैसे नहीं होते हैं, उनके आवास और उनकी बनावट अलग-अलग होती है। धरती पर पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के जीवों की प्रजातियाँ तथा उनका आपसी एवं पर्यावरण से संबंध जैव विविधता कहलाता है। सभी जीव जीवित रहने के लिए एक-दूसरे पर निर्भर हैं।)</p> <p>जैव विविधता पर्यावरण के लिए किस प्रकार महत्वपूर्ण है? (विद्यार्थियों से यह सोचने के लिए कहें कि पौधे और जानवर एक-दूसरे को जीवित रहने में कैसे मदद करते हैं, और प्रकृति में संतुलन बनाने में उनका क्या योगदान है?) (5 मिनट)</p> <p>शिक्षक बच्चों के विचारों को बोर्ड पर लिखें।</p> <p>अब, आइए हम अपने आस-पास रहने वाले जीवों के आधार पर एक खाद्य शृंखला बनाएँ। (बच्चों को एक आसान खाद्य शृंखला बनाने बोलें।) (5 मिनट)</p> <ul style="list-style-type: none"> • उत्पादक > प्राथमिक उपभोक्ता > द्वितीयक उपभोक्ता > तृतीयक उपभोक्ता • उदाहरण के लिए, घास > खरगोश > लोमड़ी > शेर <div data-bbox="1084 1024 1398 1289" data-label="Diagram"> <pre> graph TD Grass --> Rabbit Rabbit --> Snake Rabbit --> Bird Rabbit --> Frog Frog --> Snake </pre> </div> <p>सुझाव – यदि बच्चे ये शृंखला न समझे हो तो उन्हें विस्तार से समझाएँ।</p>
15 मिनट	<p>जैव विविधता पर मानव प्रभाव (यह गतिविधि बच्चे समूहों में करेंगे।)</p> <p>मानव द्वारा की गयी कुछ ऐसी गतिविधियों के बारे में सोचें, जो जैव विविधता को प्रभावित करती हैं।</p> <p>यदि विद्यार्थी जैव विविधता को प्रभावित करने वाली मानवीय गतिविधियों के बारे में न सोच पायें, तो पूछें कि क्या सड़क के किनारे/जल निकायों में कचरा जमा करने और अपशिष्ट (जैसे प्लास्टिक) जलाने जैसी गतिविधियाँ या फूट/खराब ट्यूब लाइट/सी एफ एल/संचार तरंगे जैव विविधता को कैसे प्रभावित कर सकती हैं?</p> <p>शिक्षक बता सकते हैं जैव विविधता को नुकसान पहुंचाने वाली विभिन्न मानवीय गतिविधियों के परिणामस्वरूप कई पौधे और जानवर लुप्तप्राय और विलुप्त हो गए हैं। बच्चों को सोचने के लिए कहें यह कैसे संभव हो सकता है? यह एक ऐसी समस्या है, जिसे हल करने की आवश्यकता है, क्योंकि जैव विविधता पर्यावरण के लिए महत्वपूर्ण है।</p>

5 मिनट	<p>प्रोजेक्ट का परिचय</p> <p>इस प्रोजेक्ट के अंत में बच्चे एक उपकरण डिजाइन करेंगे, जो प्रदूषण को कम करने में मदद कर सके। वे समूह में सोचेंगे कि मानवीय गतिविधियाँ जैव विविधता के महत्वपूर्ण दो प्रमुख संसाधनों – स्वच्छ हवा और पानी – को कैसे प्रभावित करती हैं? इन समस्याओं को बेहतर ढंग से समझने के लिए वे अपने समुदाय/परिवार के सदस्यों से बातचीत कर सकते हैं। अंत में समुदाय के सदस्यों के लिए उपकरण प्रदर्शित करने और उन चीजों को साझा करने के लिए एक जागरूकता अभियान चलाएँगे, जो हम मिलकर जैव विविधता की रक्षा के लिए कर सकते हैं।</p> <p>गृह-कार्य – परिवार या समुदाय के सदस्यों से बात करें और जैव विविधता को नकारात्मक रूप से प्रभावित करने वाली मानवीय गतिविधियों का पता लगाएँ। अपने क्षेत्र में पता करें कि हमारी कौन-सी विभिन्न गतिविधियाँ जल प्रदूषण का कारण बनती हैं?</p>
---------------	--

दूसरा दिन – विद्यार्थी जल प्रदूषण के प्रभावों को प्रदर्शित करने के लिए एक प्रयोग करेंगे। फिर, वे अपने समुदाय में जल प्रदूषण का कारण बनने वाली मानवीय गतिविधियों के बारे में बताएँगे और समाधान सुझाएँगे जिन्हें सामुदायिक जागरूकता सत्र में साझा किया जाएगा।

सामग्री	शीशे के 2 जार, साफ पानी, कुछ अपशिष्ट पदार्थ (जैसे कागज के टुकड़े, मिट्टी और राख), कागज, कलम, गोंद/टेप				
समय	गतिविधि और विवरण				
10 मिनट	<p>पिछले दिन एवं गृह-कार्य पर चर्चा</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. जैव विविधता क्या है? 2. जैव विविधता को जीवित रहने के लिए क्या चाहिए? 3. कौन-सी मानवीय गतिविधियाँ जैव विविधता को प्रभावित करती हैं? <p>आप जानते हैं कि जल और वायु दो बहुत महत्वपूर्ण संसाधन हैं, जिनकी जैव विविधता को आवश्यकता है। आज हम इस बात पर ध्यान केंद्रित करेंगे कि मानवीय गतिविधियाँ पानी की गुणवत्ता को कैसे प्रभावित करती हैं और हम इसे संरक्षित करने के लिए क्या कर सकते हैं।</p>				
10 मिनट	<p>जल प्रदूषण के प्रभाव</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या हम पृथ्वी पर उपलब्ध सभी तरह के जल स्रोतों (जैसे कि झीलों और नदियों) से पानी पी सकते हैं? क्यों या क्यों नहीं? (5 मिनट) <p>आइए, जल प्रदूषण के कुछ प्रभावों का पता लगाने के लिए प्रयोग करें।</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">अवधारणा</td> <td>जल में मिलाये गये अपशिष्ट जल को अनुपयोगी एवं हानिकारक बना देते हैं।</td> </tr> <tr> <td>सामग्री</td> <td>शीशे के 2 जार, साफ पानी, कुछ अपशिष्ट पदार्थ (जैसे कागज के टुकड़े, मिट्टी और राख), कागज, कलम, गोंद/टेप</td> </tr> </table>	अवधारणा	जल में मिलाये गये अपशिष्ट जल को अनुपयोगी एवं हानिकारक बना देते हैं।	सामग्री	शीशे के 2 जार, साफ पानी, कुछ अपशिष्ट पदार्थ (जैसे कागज के टुकड़े, मिट्टी और राख), कागज, कलम, गोंद/टेप
अवधारणा	जल में मिलाये गये अपशिष्ट जल को अनुपयोगी एवं हानिकारक बना देते हैं।				
सामग्री	शीशे के 2 जार, साफ पानी, कुछ अपशिष्ट पदार्थ (जैसे कागज के टुकड़े, मिट्टी और राख), कागज, कलम, गोंद/टेप				

	प्रक्रिया	<ol style="list-style-type: none"> 1. प्रत्येक जार का आधा भाग साफ पानी से भरें। 2. एक जार में, अपशिष्ट पदार्थ डालें और अच्छी तरह मिलाएं या हिलाएं। इस जार पर प्रदूषित जल का लेबल लगाएँ। 3. दूसरे जार में सिर्फ पानी रहने दें और इस पर स्वच्छ जल का लेबल लगाएँ। 4. जार को सुरक्षित रूप से संग्रहीत करें और उन्हें आधे दिन के लिए स्थिर छोड़ दें। 5. इसे अगले दिन या कक्षा के अंत में बच्चे देखेंगे और अवलोकन तथा निष्कर्ष भरेंगे। 	
	अवलोकन	अगले दिन भरना होगा	
	निष्कर्ष	अगले दिन भरना होगा	

20 मिनट

जल प्रदूषण का समाधान
 अपने पड़ोस या समुदाय में होने वाली उन गतिविधियों को खोजें और सूचीबद्ध करें जो जल प्रदूषण बढ़ाती हैं।
 जल प्रदूषण को कम करने या उससे बचने के लिए क्या कर सकते हैं। अपने विचारों को दर्शाई गई तालिका में दर्ज करें। तालिका के ज्यादा से ज्यादा बिंदु लिखने की कोशिश करें।

जल प्रदूषण का कारण बनने वाली मानवीय गतिविधियाँ	मेरा समुदाय इस बारे में क्या कर सकता है?

अपनी तालिका का मिलान अपने साथियों की तालिका से करें।
 अंत में, समुदाय के बुजुर्गों से फीडबैक लेने के लिए समूह के प्रत्येक सदस्य को घर ले जाने के लिए तालिका की प्रतियां बनाएँ। (जब हम अपने समुदाय के सदस्यों के लिए एक रोमांचक जागरूकता अभियान की योजना बनाएँगे तो हम इन विचारों का उपयोग करेंगे!)

सुझाव – यदि विद्यार्थी गतिविधियों और समाधानों को नहीं लिख पाते तो जल निकायों में प्लास्टिक फेंकने और समुदाय के विभिन्न क्षेत्रों में अधिक कूड़ेदान रखने और उनका उपयोग करने के लिए प्रोत्साहित करें, जैसे उदाहरण दें।

गृह-कार्य –

1. जल प्रदूषण का कारण बनने वाली गतिविधियों और सुझाए गए समाधानों पर समुदाय के कुछ बुजुर्गों से प्रतिक्रिया प्राप्त करें। उनकी मदद से, तालिका में सुधार/जोड़ करें।
2. एक छोटे पौधे को नींबू के रस वाले पानी से सींचें।



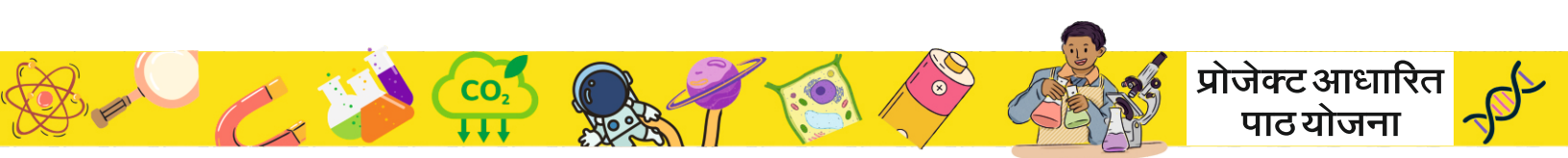
तीसरा दिन: विद्यार्थी वायु प्रदूषण के कारणों पर चर्चा करते हैं और अम्लीय वर्षा के प्रभावों को समझने के लिए प्रयोग करते हैं। वे अपने अभियान में उपयोग के लिए वायु प्रदूषण को रोकने के लिए कदम उठा सकते हैं।

समग्री	शीशे के 2 जार, पानी, 2 पत्तियाँ, 2 पिन/पेपर क्लिप, सिरका/नींबू का रस, कागज, पेन, टेप/गोंद	
समय	गतिविधि और विवरण	
5 मिनट	<p>पिछली कक्षा प्रयोग (जल प्रदूषण के प्रभाव) का अवलोकन उन दो जारों का निरीक्षण करें जिन पर हमने कल काम किया था। देखें कि दोनों जारों के पानी का गंध, रंग इत्यादि कैसे प्रभावित हुआ। तालिका में अपने अवलोकन और निष्कर्ष भरें। इन सवालों पर चर्चा करें –</p> <p>आपको क्या लगता है ऐसे प्रदूषित पानी का क्या असर होगा?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. पानी के अंदर रहने वाले जीवों पर? 2. उन जीवों पर जो यह पानी पीते हैं? 3. उन पौधे पर जो इस जल को अपनी जड़ों से अवशोषित करते हैं? 4. हम पर यदि आप इसे पीते हैं? <p>जल प्रदूषण से व्यक्ति ही नहीं अपितु पशु-पक्षी एवं मछली भी प्रभावित होते हैं। प्रदूषित जल पीने, पुनः सृजन कृषि तथा उद्योगों आदि के लिए भी उपयुक्त नहीं हैं। यह झीलों एवं नदियों की सुंदरता को कम करता है। दूषित जल, जलीय जीवन को समाप्त करता है तथा इसकी प्रजनन – शक्ति को क्षीण करता है।</p>	
10 मिनट	<p>वायु प्रदूषण के प्रभाव अब, हम इस बात पर ध्यान केंद्रित करेंगे कि हमारी गतिविधियाँ वायु की गुणवत्ता को कैसे प्रभावित करती हैं और हम इसे संरक्षित करने के लिए क्या कर सकते हैं।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आपके आस-पास की हवा साफ है? यदि नहीं, तो कौन इसे प्रदूषित और गंदा करता है? 2. प्रदूषित हवा जैव विविधता को कैसे प्रभावित कर सकती है? (बच्चों से उनके विचार सुनें और बोर्ड पर रिकॉर्ड करें।) <p>प्रदूषित हवा जैव विविधता के लिए हानिकारक है। प्रदूषित हवा हमें अनेक बीमारियों से ग्रसित कर सकती है यह अम्लीय वर्षा का भी कारण बनती है। ऐसा तब होता है जब प्रदूषित हवा में मौजूद जहरीली गैसों बारिश के पानी में मिल जाती हैं और अम्ल पैदा करती हैं। जब ये अम्ल पृथ्वी पर गिरते हैं, तो न केवल जीवित जीवों को, बल्कि निर्जीव चीजों को भी नुकसान पहुंचा सकते हैं। (शिक्षक यहाँ ताजमहल का उदाहरण दे सकते हैं।)</p> <p>https://www.geeksforgeeks.org/what-are-the-effects-of-acid-rain-on-taj-mahal/</p> <p>कल जिस पौधे में नींबू का जल डाला था उस जल को डालने से क्या असर हुआ उसे घर जा कर देखेंगे। नींबू का रस मिलाने से जल अम्लीय हो जाता है।</p>	
10 मिनट	अम्लीय वर्षा	
	अवधारणा	अम्लीय वर्षा जीवित और निर्जीव चीजों को नुकसान पहुँचाती है।
	सामग्री	शीशे के 2 जार, पानी, 2 पत्तियाँ, 2 पिन, पेपर क्लिप, सिरका/नींबू का रस, कागज, पेन, टेप/गोंद





	<p>प्रक्रिया</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. जार 1 में एक पत्ता और पिन रखें।। 2. इस जार को साफ पानी से भर दें और बंद कर दें। 3. इस जार को स्वच्छ वर्षा लेबल करें। 4. जार 2 में एक पत्ता और पिन रखें।। 5. इस जार को आधा पानी और आधे सिरका या नींबू के रस के मिश्रण से भरें। 6. इस जार पर अम्ल वर्षा लिख दें लेबल करें 7. जार को एक दिन के लिए ऐसे ही छोड़ दें। 						
	<p>अवलोकन:</p> <p>अगले दिन अवलोकन कर भरें ।</p>						
	<p>निष्कर्ष :</p> <p>अगले दिन भरें</p>						
10 मिनट	<p>वायु प्रदूषण का समाधान</p> <p>अपने समूहों में, अपने पड़ोस या समुदाय में होने वाली उन गतिविधियों के बारे में सोचें और सूचीबद्ध करें, जो जल प्रदूषण में योगदान करती हैं। सोचें कि आप और आपके समुदाय के सदस्य इनमें से प्रत्येक गतिविधि से होने वाले वायु प्रदूषण को कम करने या उससे बचने के लिए क्या कर सकते हैं। अपने विचारों को दर्शाई गई तालिका में दर्ज करें।</p> <table border="1"> <tr> <td>वायु प्रदूषण का कारण बनने वाली मानवीय गतिविधियाँ</td> <td>मेरा समुदाय इस बारे में क्या कर सकता है?</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>जब हम अपने समुदाय के सदस्यों के लिए एक रोमांचक जागरूकता अभियान की योजना बनाएँगे तो हम इन विचारों का उपयोग करेंगे।</p>	वायु प्रदूषण का कारण बनने वाली मानवीय गतिविधियाँ	मेरा समुदाय इस बारे में क्या कर सकता है?				
वायु प्रदूषण का कारण बनने वाली मानवीय गतिविधियाँ	मेरा समुदाय इस बारे में क्या कर सकता है?						
5 मिनट	<p>एक उपकरण डिजाइन करना</p> <p>अपने समूहों में चर्चा करें कि आप किस प्रकार के प्रदूषण से निपटना चाहते हैं, आपका उपकरण क्या होगा और प्रदूषण को कम करने के लिए इसका उपयोग कैसे किया जा सकता है।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. अब हमारे समुदाय में जल और वायु प्रदूषण के कारणों की हमारी समझ के आधार पर, अपने समूहों में एक उपकरण का एक मॉडल बनाने के लिए काम करें जिसका उपयोग इस प्रदूषण को कम करने के लिए किया जा सकता है। 2. यह ऐसा उपकरण हो सकता है, जो पहले से मौजूद हो या कुछ ऐसा, जो नया बनाया जा सकता है। 3. उदाहरण के लिए, पानी में ठोस अपशिष्ट को पकड़ने के लिए एक जाल (उदाहरण के लिए मेडिकल मास्क) या हवा को शुद्ध करने के लिए कोयले की आग पर लगाने के लिए एक फिल्टर। (जरूरी नहीं कि बच्चे उपकरण बनाएँ, यदि सामग्री न मिलती हो तो बच्चे सिर्फ डिजाइन बना कर प्रस्तुत कर सकते हैं।) <p>गृह-कार्य –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. वायु प्रदूषण का कारण बनने वाली गतिविधियों और सुझाए गए समाधानों पर समुदाय के कुछ बुजुर्गों से प्रतिक्रिया प्राप्त करें। उनकी मदद से, तालिका में सुधार/जोड़ करें। अपने परिवार या समुदाय के सदस्यों से अपने उपकरण डिजाइन पर प्रतिक्रिया भी प्राप्त करें। उपकरण का मॉडल और अभियान पोस्टर बनाने के लिए आवश्यक सामग्रियाँ एकत्रित करें और अगली कक्षा में लेकर आएँ। 2. जिस पौधे को नींबू के जल से सींचा था, उसका अवलोकन करें। इसमें थोड़ा चूना मिलाया हुआ पानी डालें, अगले दिन अवलोकन करें। 						



चौथा दिन – विद्यार्थी अपने जागरूकता कार्यक्रम की योजना बनाते हैं, पोस्टर तैयार करते हैं और इसके लिए अपने मॉडल बनाते हैं।

समग्री	चार्ट पेपर, रंग, स्केच पेन, अन्य सामग्री जो विद्यार्थी इस्तेमाल करना चाहते हैं
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>अम्ल वर्षा प्रयोग का अवलोकन उन दो जारों का निरीक्षण करें जिन पर हमने कल काम किया था। देखें कि जीवित और निर्जीव दोनों चीजें अम्ल से कैसे प्रभावित हुईं। तालिका में अपने अवलोकन और निष्कर्ष भरें।</p> <p>आपके अनुसार अम्लीय वर्षा का क्या प्रभाव पड़ेगा?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. मनुष्य एवं पौधों पर? 2. पानी के अंदर रहने वाले जीवों पर? <p>अम्ल वर्षा मनुष्य तथा जानवरों में श्वसन अवरोध उत्पन्न करती है। अम्ल वर्षा के कारण जल के पादपों पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। अम्ल वर्षा से आयरन, लेड, कॉपर आदि धातुएँ घुलकर पेय जल में पहुँच जाती है एवं हमारे स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डालती हैं। यह पत्थर और धातुओं से बनी मूर्तियों, भवनों तथा स्मारकों को प्रभावित करती है।</p>
35 मिनट	<p>कार्यक्रम योजना प्रत्येक समूह में विद्यार्थियों को खुद को तीन छोटे समूहों में विभाजित करने के लिए कहें :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. पोस्टर निर्माता, 2. मॉडल निर्माता 3. कार्यक्रम की योजना बनाने वाले। सभी समूह इसके लिए एक योजना लिखेंगे, उन्हें बताएँ कि प्रत्येक समूह के पास प्रस्तुति के लिए 15 मिनट का समय होगा। <p>पोस्टर बनाना चार समूह बनाकर वायु (2 समूह) एवं जल प्रदूषण (2 समूह) के अलग-अलग पोस्टर बना कर, प्रदूषण के कारण और उसके समाधान को शामिल करें। (सुनिश्चित करें कि समूह के सभी सदस्य पोस्टर में लिखी गई बातों से परिचित हैं, क्योंकि उन्हें कार्यक्रम में प्रस्तुत करने की आवश्यकता होगी।)</p> <p>मॉडल बनाना मॉडल निर्माता पिछली कक्षा में बनाए गए डिजाइन का उपयोग करके उस उपकरण को बनाएँगे (यदि संभव हो तो) जिसका उपयोग वे प्रदूषण को कम करने में मदद के लिए करेंगे। इसकी विशेषताएँ लिखें। और प्रदूषण को कम करने के लिए इसका उपयोग कैसे किया जा सकता है, यह भी लिखें।</p> <p>कार्यक्रम की योजना बनाना कार्यक्रम आयोजकों से निम्न प्रश्नों के बारे में सोचने के लिए कहें, जैसे :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. वे स्कूल में कहाँ कार्यक्रम आयोजित करेंगे? सभी के बैठने की व्यवस्था कैसी होगी? 2. वे समुदाय के कितने सदस्यों को आमंत्रित करना चाहेंगे और सदस्यों को कैसे आमंत्रित करेंगे? 3. आयोजन कब आयोजित किया जाएगा? <p>गृह-कार्य –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आयोजन से संबंधित किसी भी अधूरे कार्य (पोस्टर/मॉडल/निमंत्रण) को पूरा

	करें। अपने समुदाय के सदस्यों को निमंत्रण कार्ड भी वितरित कर सकते हैं। 2. नींबू जल से सींचने का प्रभाव एवं चूना मिला पानी से सींचने के प्रभाव का अवलोकन कर अंतर को लिखकर कारण समझने की कोशिश करें। अपनी समझ को अंतिम दिन की प्रस्तुति में डालें।
--	--

पाँचवा दिन – विद्यार्थी विद्यार्थी अपने अंतिम प्रोजेक्ट प्रस्तुत करेंगे।

सामग्री	प्रस्तुति के लिए जरूरी सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
40 मिनट	जागरूकता अभियान विद्यार्थी अपने द्वारा तैयार की गई योजना के अनुसार अपने पोस्टरों और मॉडलों का उपयोग करके जागरूकता अभियान के बारे में सभी को बताएँगे। प्रत्येक समूह एक-एक करके अपनी प्रस्तुति देंगे। मॉडल की भी प्रस्तुति की जाएगी।

शिक्षकों के लिए नोट – कृपया नीचे दिए गए क्यू आर कोड को स्कैन करके बच्चों के सीखने के सम्बन्ध में कुछ सूचनाएँ गूगल फॉर्म में भरें।





सारांश वीडियो




माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट

6. चाँद और सितारे

विवरण	शिक्षार्थी खगोलीय पिंडों का अन्वेषण करेंगे और ये पता लगाएँगे कि कैसे वे हमारे जीवन से जुड़े हैं। शिक्षार्थी अन्य ग्रहों का विवरण प्राप्त करने के लिए अपने खुद के लिए रॉकेट बनाएँगे।
पाठ	तारे और सूर्य का परिवार
प्रमुख सवाल	खगोलीय पिंड हमारे दैनिक जीवन से कैसे संबंधित है? (सौर मंडल की परिकल्पना कर अपना रॉकेट बनाएँगे, जिससे वे बाकी ग्रहों के बारे में जानेंगे।)
कुल आवश्यक समय	कक्षा में : 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट घर पर : 2 दिनों तक प्रतिदिन 10-20 मिनट
आवश्यक संसाधन	मिट्टी/आटा, टॉर्च/मोमबत्ती (मोबाइल फोन की फ्लैश लाइट), गेंद, टेप, पेंसिल, पतली लकड़ी, पेन, स्केल
सीखने के परिणाम	1. दिन, रात और ऋतुओं के पीछे के विज्ञान की व्याख्या करेंगे। 2. चंद्रमा के चरणों का अवलोकन करेंगे और चित्र बनाएँगे। 3. सौर प्रणाली पर अपने ज्ञान विकसित करेंगे और आकाशीय पिंडों की पहचान करेंगे। 4. सौर मंडल में सूर्य और अन्य ग्रहों की स्थितियों को दर्शाने वाला चित्र बनाएँगे। 5. मनुष्यों द्वारा बनाये गए उपग्रहों के महत्व की समझ बनाएँगे। 6. अनुकरण, चित्रण, जाँच और डिजाइन के लिए समूहों में काम करेंगे।
शिक्षक / शिक्षिकाओं के लिए सुझाव	1. सभी शिक्षक / शिक्षिकाएँ कक्षा शुरू होने के पहले प्रत्येक दिन की सामग्री और प्लान देख लें। 2. जिस दिन की सामग्री स्कूल में उपलब्ध ना हो, उसे बच्चों को एक दिन पहले बताएँ ताकि वे अगले दिन सामग्री लेकर आएँ। 3. पहला दिन शुरू करने से पहले सभी बच्चों को समूहों में बांट दें जिससे वो समूह कार्य, प्रयोग या अन्य कोई गतिविधि समूह में ही करेंगे। ध्यान दें कि समूह हमेशा मिश्रित समूह हो जिसमें सभी स्तर के बच्चे हों। 4. शिक्षकों को यह सुझाव दिया जाता है कि पाठ-योजना में दिये गये QR कोड को स्कैन कर विडियो या आलेख कक्षा संचालन से पहले देख लें।

पहला दिन – आज विद्यार्थी खगोल विज्ञान, आकाशीय पिंडों और उनकी गति के बारे में जानेंगे।

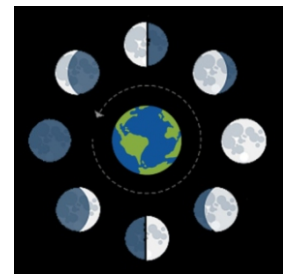
सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>चर्चा करें – खगोलीय पिंडों के बारे में आप क्या जानते हैं? अपने समूह में इस पर चर्चा करें। शिक्षक बच्चों को याद दिलाएँ – आकाशीय पिंड प्रकृति की वो वस्तुएँ हैं, जो पृथ्वी के वायुमंडल के बाहर स्थित हैं (जैसे चंद्रमा, सूर्य, ग्रह, तारे, क्षुद्रग्रह)। बच्चों को बताएँ – ये खगोलीय पिंड देखने में बहुत दूर लगते हैं, लेकिन हमारे दैनिक जीवन पर इनका बहुत प्रभाव पड़ता है। इस प्रोजेक्ट के माध्यम से हम इन खगोलीय पिंडों के बारे में सब कुछ जानेंगे!</p>
20 मिनट	<p>गतिविधि – हम खगोलीय पिंडों के बारे में उनका नाट्य रूपांतरण कर जानने की कोशिश करेंगे।</p> <ol style="list-style-type: none"> हर समूह एक खगोलीय पिंड पर 2–3 मिनट चर्चा करेगा (जैसे चंद्रमा, सूर्य, ग्रह, तारे, क्षुद्रग्रह)। (बच्चे खगोलीय पिंड के नाम, उसके बारे में पाँच तथ्य आदि के बारे में बात कर सकते हैं।) इसके बाद हर समूह से एक बच्चा सामने आएगा और सभी बच्चे खुद को अपने खगोलीय पिंड के नाम के हिसाब से व्यवस्थित करेंगे, ताकि सौर मंडल को कक्षा में दर्शाया जा सके। (उदाहरण के लिए यह तस्वीर देखें) इसके बाद, क्रम में प्रत्येक खगोलीय पिंड अपना नाम (यानी वे कौन है) और अपने बारे में एक रोचक तथ्य प्रस्तुत करेंगे। इसके लिए वे किताब का सहारा लेंगे। प्रस्तुति के आखिर में बच्चे सवाल जवाब करेंगे जैसे : सबसे ठंडा ग्रह कौनसा है (यूरेनस), सबसे गर्म ग्रह कौन-सा है, इत्यादि। (मरकरी) कौन सबसे बड़ा (बृहस्पति) ग्रह है और कौन-सा सबसे छोटा (बुध) है? कौन-सा ग्रह पृथ्वी से नजदीक है तथा कौन-सा ग्रह सबसे दूर है। 
15 मिनट	<p>अब हम सौर मंडल की घूर्णन गति पर चर्चा करेंगे। जो बच्चे जिस ग्रह को प्रस्तुत कर रहे हैं वे उसी प्रकार (घूर्णन को दर्शाने के लिए) धीरे-धीरे घूमेंगे और साथ-ही-साथ सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाएँगे। सुझाव – यदि जगह की कमी है तो केवल चर्चा भी कर सकते हैं या एक बार में एक ही ग्रह को दर्शाने की कोशिश करें। आपने क्या देखा? जब सभी आकाशीय पिंड एक साथ घूमते रहते हैं तो क्या उनके</p>

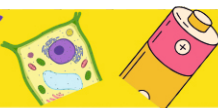
	<p>आपस में टकराने की संभावना है? क्यों/क्यों नहीं? (जिस तरह से सौर मंडल काम करता है, ये सभी खगोलीय पिंड गुरुत्वाकर्षण के कारण अपनी विभिन्न स्थितियों में बने रहते हैं।)</p> <p>गृह-कार्य –</p> <p>रात में आकाश देखने की कोशिश करें, देखे आप नग्न आँखों से कौन-से खगोलीय पिंड देख सकते हैं? अपने घर के बड़ों से पूछिए (संभव हो तो गूगल पर ढूँढ़िए) तारेगना नामक स्थान कहाँ है और ये क्यों लोकप्रिय है?</p>
--	---

दूसरा दिन – आज विद्यार्थी पृथ्वी और चंद्रमा के घूर्णन और परिक्रमण के बारे में जानेंगे और चंद्र पंचांग को समझेंगे।

सामग्री	आटा/ मिट्टी, टोर्च/ मोमबत्ती, पतली लकड़ी
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>गृह-कार्य पर चर्चा –</p> <ol style="list-style-type: none"> आपने रात में आसमान में क्या देखा? तारेगना के बारे में आपने क्या जाना? (शिक्षक बच्चों को तारेगना और इसकी लोकप्रियता के बारे में बताएँ - https://www.bbc.com/hindi/science/2009/07/090721_eclipse_manikant_taregana  क्या आपने कभी शहरों या गाँवों में आसमान में कम या ज्यादा तारे देखे हैं? ऐसा क्यों होता है? (बढ़ते वायु प्रदूषण के कारण अक्सर रात को आसमान में कम चीजें दिखाई देती हैं।)
25 मिनट	<p>गतिविधि .</p> <p>बच्चे अपने समूहों में इस मॉडल को बनाएँगे। अब हम पृथ्वी की गति को समझेंगे और जानेंगे कि यह समय को कैसे प्रभावित करती है।</p> <ol style="list-style-type: none"> आटे या मिट्टी से एक गेंद बनाए या ग्लोब लें जो पृथ्वी को दर्शाएगा। एक पतली लकड़ी को गेंद के केंद्र से आर पार करे। ये पृथ्वी की धुरी है। एक कलर पेंसिल से गेंद को क्षैतिज रूप से (उत्तरी और दक्षिणी गोलार्ध) दो हिस्सों में विभाजित करें। यह भूमध्य रेखा है। <p>दिन और रात कैसे बनते हैं?</p> <p>एक दिशा से टोर्च की रौशनी दें और उसके सामने गेंद को पकड़ कर रखें। धीरे धीरे गेंद को घुमाएँ।</p> 

	<p>1. यदि भारत में दिन का समय है, तो क्या भारत के उल्टी दिशा में जो देश है वहाँ भी दिन का समय होगा? क्यों या क्यों नहीं?</p> <p>2. पृथ्वी को एक चक्कर पूरा करने में कितना समय लगता है? (चौबीस घंटे) बच्चों से पूछें – साल कैसे बनते हैं?</p> <p>पृथ्वी (गेंद/ग्लोब) को धीरे धीरे सूर्य (टोर्च/मोमबत्ती) के इर्द गिर्द भी घुमाइए।</p> <p>1. सूर्य के चारों ओर पृथ्वी की एक परिक्रमा में कितना समय लगता है? (365.25 दिन)</p> <p>2. प्रत्येक 4 वर्ष (लीप वर्ष) में फरवरी में एक अतिरिक्त दिन क्यों होता है? (वर्ष में अतिरिक्त 0.25 दिनों के लिए खाते में, जो चार वर्षों में एक वर्ष तक जुड़ते हैं।)</p> <p>3. क्या इस परिक्रमण से मौसम में कोई बदलाव आता है? (हाँ)</p> <p>बच्चों से पूछें – मौसम क्यों बदलते हैं?</p> <p>पृथ्वी अपनी धुरी पर घूमती है। धुरी लगभग 23.5 डिग्री से झुकी हुई है। बच्चे इस झुकाव को अपने मॉडल में दिखाएँगे और देखेंगे कि जब पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करती है तो प्रकाश पृथ्वी पर कैसे गिरता है। बच्चे देखेंगे कि उत्तरी और दक्षिणी गोलार्ध में प्रकाश की किरणें कैसे प्राप्त करते हैं। (पृथ्वी का झुका हुआ अक्ष ऋतुओं का कारण बनता है। वर्ष भर में, पृथ्वी के विभिन्न भागों को सूर्य की सबसे सीधी किरणें प्राप्त होती हैं। इसलिए, जब उत्तरी ध्रुव सूर्य की ओर झुकता है, तो उत्तरी गोलार्ध में गर्मी होती है। और जब दक्षिणी ध्रुव सूर्य की ओर झुकता है, तो उत्तरी गोलार्ध में सर्दी होती है।)</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>बच्चों को चंद्र पंचांग की जानकारी दें</p> <p>जैसे एक कैलेंडर वर्ष सूर्य के चारों ओर पृथ्वी की एक परिक्रमा के आधार पर बनता है, क्या आप जानते हैं कि एक चंद्र कैलेंडर भी होता है? इसे चंद्र पंचांग कहते हैं। यह चन्द्रमा के अलग-अलग चरणों के आधार पर बनता है</p> <p>प्रयोग – चंद्र पंचांग को समझने के लिए चन्द्रमा के चरणों को जानेंगे। ये गतिविधि पूरी कक्षा शिक्षक के साथ मिलकर करें।</p> <p>1. मोमबत्ती जलाएँ (चाहे तो एक से अधिक मोमबत्ती जलाएँ ताकि अधिक प्रकाश हो) जो सूर्य का प्रतिनिधित्व करेंगी।</p> <p>2. एक छात्र/छात्रा पृथ्वी का प्रतिनिधित्व करेंगे और एक चंद्रमा (एक गेंद) का।</p> <p>3. जो छात्र/छात्रा चाँद का प्रतिनिधित्व करेंगे वे खुद भी घूमेंगे और पृथ्वी के चारों ओर भी घूमेंगे। (ये दर्शाता है कि चंद्रमा पृथ्वी की परिक्रमा कैसे करता है)</p> <p>बच्चों से पूछें उन्होंने क्या देखा।</p> <p>(जैसे ही चंद्रमा पृथ्वी के चारों ओर घूमता है, चंद्रमा के कुछ भाग सूर्य द्वारा प्रकाशित होते हैं, जबकि अन्य भाग छाया में होते हैं। जब हम चंद्रमा छाया क्षेत्र में होते हैं हम इसे नहीं देख सकते और इसे हम अमावस्या के रूप में जानते हैं। जब चाँद चमकता है, तो वह पूर्णिमा का दिन होता है। इसके बीच में चन्द्रमा अलग-अलग चरणों से गुजरता है।)</p>







	<p>गृह-कार्य – घर जाकर रात में तारों को देखें और उनमें यदि कोई पैटर्न नजर आएँ तो उसे अपनी नोटबुक में बनाएँ। अपने अभिभावक से पूछें या किसी बड़े से पूछें ? क्या आपके घर में चाँद के चरण पर आधारित कोई त्यौहार मनाया जाता है?</p>
--	--

तीसरा दिन – आज विद्यार्थी सौर्य मंडल में तारों को समझेंगे और तारामंडल को जानेंगे।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
15 मिनट	<p>चर्चा करें – हमने कल चंद्रमा का अध्ययन किया था, आप रात में तो तारों को देख पाते हैं पर क्या दिन में भी कोई तारा दिखता है ? (बच्चे जवाब देंगे – सूर्य एक तारा है)</p> <p>आइए जानें कि कुछ सितारे इतने चमकीले क्यों होते हैं।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. प्रकाश स्रोत (मोबाइल फोन की टॉर्च या मोमबत्ती या टॉर्च) को दीवार पर चमकाएँ। 2. जैसे-जैसे आप दीवार से और दूर जाते हैं प्रकाश मंद होता जाएगा और इसलिए हम देखते हैं कि जो तारे जितने दूर हैं, वे उतने कम चमकीले हैं और सबसे चमकीला तारा (सूर्य) हमारे सबसे करीब है। <p>जैसे-जैसे तारे की हमसे दूरी बढ़ती है, चमक कम होती जाती है।</p>
15 मिनट	<p>बच्चे समूह में चर्चा करेंगे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आपने कल रात तारों में कोई पैटर्न या आकार देखा? इन्हें तारामंडल (तारों का समूह) कहते हैं। 2. क्या आप किसी नक्षत्र का नाम बता सकते हैं? (अश्विनी, भरणी, कृतिका, रोहिणी आदि) 3. यदि आप अपना खुद का एक तारा बनाएँगे तो आप उसे क्या नाम देंगे? यह कैसा दिखेगा? 4. क्या आपको आपकी राशि पता है? (बच्चों से उनके विचार सुनें)
10 मिनट	<p>बच्चों से पूछें और 1 – 2 बच्चे से उनके जवाब सुनें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आपको क्यों लगता है कि सूर्य महत्वपूर्ण है? (जैसे गर्मी, प्रकाश, ऊर्जा आदि) 2. सोचें अगर सूर्य न हो तो सौरमंडल के सभी ग्रहों का क्या होगा? 3. प्रकाश और गर्मी के बिना पृथ्वी और मनुष्यों का क्या होगा? 4. सूर्य की किरणों के बिना पौधों का क्या होगा? (पौधों में प्रकाश-संश्लेषण के बारे में सोचें।)

	<p>कक्षा के अंत में बच्चों से पूछें – हमने पता लगाया है कि सितारे हमारे जीवन में कितने महत्वपूर्ण हैं, आज आपको सबसे रोचक क्या लगा? गृह-कार्य – बच्चे अपने बड़े बुजुर्गों से नक्षत्रों से जुड़ी कुछ कथाओं और मिथकों के बारे में पूछें। आर्यभट्ट के बारे में जानकारी इकट्ठी करें और उसे लिखकर लाएँ।</p>
--	---

चौथा दिन – आज विद्यार्थी मनुष्यों द्वारा बनाए गए उपग्रहों के बारे में जानेंगे और देखेंगे कि यह हमारे जीवन को कैसे प्रभावित करता है।

सामग्री	कागज, गोंद, स्केल, प्लास्टिक की बोतल, टेप
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>गृह-कार्य पर चर्चा – शिक्षक बच्चों को आर्यभट्ट के बारे में बताएँ, उनसे चर्चा करें कि उन्हें आर्यभट्ट के बारे में क्या पता है। शिक्षक इस लिंक से https://bit.ly/3PZUMpV या गूगल से और जानकारी लेकर बच्चों के साथ साझा करें।</p> 
15 मिनट	<p>बच्चों से पूछें –</p> <ol style="list-style-type: none"> क्या आपको पता है कि अंतरिक्ष में कई मानव निर्मित उपग्रह हैं, क्या आप उनमें से किसी का नाम बता सकते हैं? (उदाहरणरू मंगलयान, चंद्रयान आदि।) क्या कोई जानता है कि उपग्रह क्या है? उपग्रह एक मानव निर्मित मशीन को संदर्भित करता है, जिसे अंतरिक्ष में प्रक्षेपित किया जाता है और अंतरिक्ष में वह पृथ्वी या किसी अन्य पिंड के चारों ओर घूमता है। उपग्रह संकेतों (सिग्नल) को पकड़ने और साझा करने में भी मदद करते हैं (टेलीफोन और टीवी सिग्नल सहित), 14 जुलाई 2023 को भारत ने अंतरिक्ष में अपना कौन-सा उपग्रह लांच किया? (शिक्षक बच्चों को लिंक से जानकारी दें - https://www.isro.gov.in/Chandrayaan3 New.html)  <p>बच्चे उपग्रह के लाभों को समझने के लिए एक गतिविधि करेंगे। निर्देश दें :</p> <ol style="list-style-type: none"> दो बच्चे उपग्रह बनेंगे और दो बच्चे पर्यवेक्षक बनेंगे। कक्षा के बाकी बच्चे समूह बनाकर चक्र में बैठेंगे और उनके सामने एक पर्ची होगी जिसके आगे भाग में हाँ लिखा होगा और पिछले भाग में ना लिखा होगा। उपग्रह बने बच्चे एक उचाई पर खड़े होंगे और पर्यवेक्षक नीचे जमीन पर दरवाजे के पास खड़े रहेंगे।

	<p>4. शिक्षक उपग्रहों और पर्यवेक्षकों को बिना बताएँ बच्चों को इशारे करें, जिससे वो अपनी पर्ची पर हाँ या ना दिखाएँगे।</p> <p>5. दोनों उपग्रह और पर्यवेक्षक जितनी जल्दी हो सके, अपने स्थानों से उस बच्चों को ढूँढने का प्रयास करेंगे जिनकी पर्ची पर हाँ लिखा हो।</p> <p>गतिविधि के बाद बच्चों से पूछें – आपने इस गतिविधि से क्या सीखा?</p> <p>(अंतरिक्ष में उपग्रह पृथ्वी पर चीजों को अधिक आसानी से खोज सकता है, जिसमें आग लगना, जल स्तर में परिवर्तन, तूफान से बचाव इत्यादि शामिल है। उपग्रहों के सबसे बड़े फायदों में से एक यह है कि हमें चीजों को देखने और उन पर कार्रवाई करने में मदद मिलती है।)</p>
<p>20 मिनट</p>	<p>अंतरिक्ष में लॉन्च करने के लिए स्वयं का रॉकेट बनाना। शिक्षक इस वीडियो की सहायता से बच्चों को रॉकेट बनाना सिखाएंगे इसे बनाना और उड़ाना दोनों आसान है <u>Make Plastic Bottle Rocket at your home New Idea</u></p> <p>सुझाव – शिक्षक एक मॉडल स्वयं बना कर लाए और बच्चों को दिखाएँ। वीडियो बच्चों को एक दिन पहले दिखा दें और बच्चे मॉडल घर पर बना कर ला सकते हैं।</p> <div data-bbox="462 892 1404 1459" data-label="Image"> </div> <p>अंतिम दिन की प्रस्तुति के लिए, बच्चे समूहों में एक काल्पनिक ग्रह के बारे में लिखेंगे जिस पर वे रॉकेट स्थापित करना चाहेंगे और क्यों? (बच्चों को अपनी रचनात्मकता दिखाने के लिए प्रेरित करें)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आपके ग्रह का नाम क्या होगा? 2. आपकी पसंद के ग्रह पर क्या उपलब्ध है और इसपर रहने वाली किन चीजों का उपयोग कर सकते हैं ? 3. इस ग्रह पर मौसम कैसा है? 4. इस ग्रह पर समय कैसे मापा जाएगा? इस ग्रह पर एक दिन/वर्ष कितने अंक बराबर है?

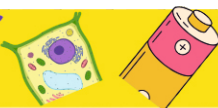
	<p>5. आपका ग्रह किससे बना है?</p> <p>6. आपके ग्रह पर एलियन कैसे जीवित रहते हैं (मनुष्यों को गर्मी, धूप, ऑक्सीजन, पानी आदि की आवश्यकता होती है)?</p> <p>7. आपका रॉकेट इस ग्रह पर किस मकसद से जाएगा?</p> <p>गृह-कार्य – अपने अंतिम दिन की प्रस्तुति की तैयारी करें।</p>
--	---

पाँचवा दिन – आज विद्यार्थी उस काल्पनिक ग्रह का विवरण लिखेंगे जिस पर वे रॉकेट स्थापित करेंगे और उसे कक्षा के साथ साझा करेंगे।

सामग्री	प्रस्तुति के लिए सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	बच्चे काल्पनिक ग्रह के बारे में अपनी कहानी एवं प्रस्तुति पूरी करेंगे। वे अपनी कहानी में काल्पनिक एलियन के बारे में भी लिख सकते हैं।
30मिनट	<p>प्रस्तुति – बच्चे समूहों में प्रस्तुति देंगे। शिक्षक बच्चों को प्रोत्साहित करेंगे।</p> <p>यदि समय बचे तो बच्चे आखिर में चर्चा करेंगे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आपने इस प्रोजेक्ट के माध्यम से कौन-सी नयी बात सीखी? 2. क्या आपको इसे सीखने में मजा आया? क्यों/क्यों नहीं?

शिक्षकों के लिए नोट – कृपया नीचे दिए गए क्यू आर कोड को स्कैन करके बच्चों के सीखने के सम्बन्ध में कुछ सूचनाएँ गूगल फॉर्म में भरें।





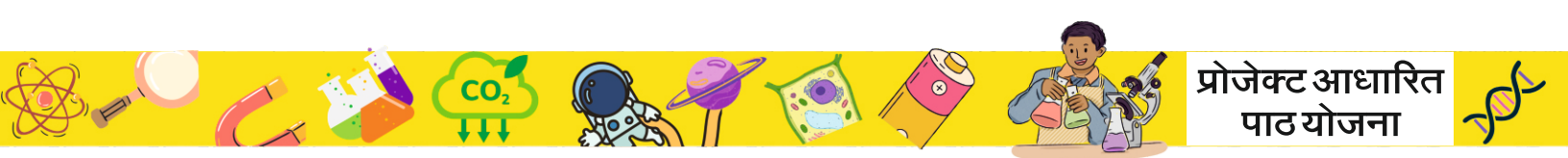
सारांश वीडियो



माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट

7. मेरे शरीर का परिवर्तन

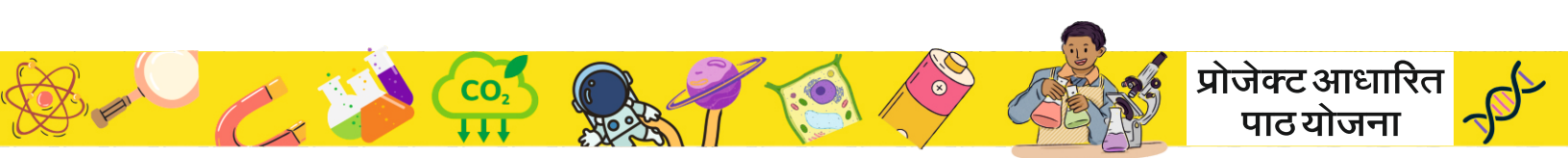
विवरण	विद्यार्थी अपने बारे में स्वयं अथवा किसी काल्पनिक पात्र के बारे में एक छोटी कहानी लिखेंगे जिसमें वे युवावस्था से जुड़ी शारीरिक, भावनात्मक और सामाजिक परिवर्तन का विवरण प्रस्तुत करेंगे।
पाठ	किशोरावस्था की ओर
प्रमुख सवाल	हम अपन ही कहानी के मुख्य नायक / नायिका कैसे बन सकते हैं ?
कुल आवश्यक समय	कक्षा में: 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट
आवश्यक संसाधन	कार्डबोर्ड, पेंसिल, रंग
सीखने के परिणाम	<ol style="list-style-type: none">1. युवावस्था के दौरान होने वाले शारीरिक, सामाजिक-भावनात्मक परिवर्तन को याद करेंगे।2. किशोरावस्था में होने वाले शारीरिक परिवर्तन तथा लक्षणों की व्याख्या करेंगे।3. बालक और बालिका में किशोरावस्था संबंधी शारीरिक एवं द्वितीयक लैंगिक लक्षणों में अंतर करेंगे।4. स्त्री और पुरुष के यौन लक्षण में अंतर करेंगे।5. मानव में प्रजनन एवं स्वास्थ्य संबंधी अच्छी आदतों को अपनाने की आवश्यकता को समझेंगे।
शिक्षक/शिक्षिकाओं के लिए सुझाव	<ol style="list-style-type: none">1. सभी शिक्षक / शिक्षिकाएँ कक्षा शुरू होने के पहले प्रत्येक दिन की सामग्री और प्लान देख लें।2. जिस दिन की सामग्री स्कूल में उपलब्ध न हो, उसे बच्चों को एक दिन पहले बताएँ ताकि वे अगले दिन सामग्री लेकर आएँ।3. पहला दिन शुरू करने से पहले सभी बच्चों को समूहों में बाँट दें जिससे वे समूह कार्य, प्रयोग या अन्य कोई गतिविधि समूह में ही करेंगे। ध्यान दें कि समूह हमेशा मिश्रित समूह हो जिसमें सभी स्तर के बच्चे हों।4. शिक्षकों को यह सुझाव दिया जाता है कि पाठ-योजना में दिये गये QR कोड को स्कैन कर विडियो या आलेख कक्षा संचालन से पहले देख लें।



पहला दिन – आज विद्यार्थी युवावस्था के दौरान होने वाले शारीरिक परिवर्तनों के बारे में जानेंगे।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	<p>शिक्षक कक्षा के प्रारम्भ में छात्रों को ये निर्देश दें, क्योंकि आज हम युवावस्था पर चर्चा करेंगे, इसलिए ये जरूरी है कि हर छात्र अपने सहपाठियों का सम्मान करे।</p> <p>बच्चे निम्नलिखित बातों पर चर्चा करेंगे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. लड़का और लड़की जब बड़े होते हैं तो उस दौरान उनके जीवन-चरण में कौनसे परिवर्तन होते हैं? 2. प्रत्येक समूह एक विशिष्ट आयु (जैसे – शिशु अवस्था, किशोरावस्था, वृद्धावस्था इत्यादि) पर चर्चा करेंगे। वे प्रत्येक चरण के दौरान होने वाली विशेषताओं, जिम्मेदारियों और परिवर्तनों के बारे में सोचेंगे और अपने साथियों से बातें करेंगे। <p>शिक्षक समूहों को अपनी चर्चा प्रदर्शित करने के लिए कहेंगे।</p>
10 मिनट	<p>प्रोजेक्ट पर चर्चा –</p> <p>इस प्रोजेक्ट के अंत में आप स्वयं को केंद्र में रखकर अपने बदलाव की कहानी लिखेंगे या फिर एक कॉमिक बुक बना सकते हैं। (एक कॉमिक बुक एक साधारण पुस्तक है, जो संवाद या चित्रों के माध्यम से एक चरित्र या पात्रों के समूह की कहानी बताती है। कॉमिक बुक की कहानी में, पात्र, घटनाएं और एक संदेश होता है) आप चाहें तो सिर्फ एक छोटी कहानी भी लिख सकते हैं, जो आपके या किसी पात्र के शारीरिक बदलाव या बनावट के बारे में हो। आपकी कहानी में निम्न बातें जरूर होनी चाहिए:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आपकी कॉमिक बुक कहानी का विषय किशोरावस्था/युवावस्था के बदलाव से उभरने के बारे में होना चाहिए, आप कम-से-कम परिवर्तनों को शामिल करेंगे, जिसमें स्वयं की देखभाल करने के तरीके शामिल हों। 2. कहानी में एक शुरुआत, एक अंत और एक संदेश होना चाहिए। 3. किताब / कहानी कम-से-कम 3-4 पेज लंबी होनी चाहिए। 4. कहानी के अंत में एक संदेश होना चाहिए। उदाहरण के लिए, अपने शरीर में होने वाले परिवर्तनों के बारे में आश्वस्त रहें, अपने शरीर की देखभाल कैसे करें, अपने परिवार/समुदाय का समर्थन कैसे प्राप्त करें... आदि 5. यह किताब / कहानी एक विशिष्ट श्रोता को संबोधित करना चाहिए (माता-पिता, किशोर, अपने घर के किसी बड़े आदि) 6. वैकल्पिक – पुस्तक में मुख्य पात्रों के चित्र/चित्रण शामिल होने चाहिए, जो कहानी की घटनाओं से मेल खाते हों। <p>सुझाव – शिक्षक बच्चों को एक कॉमिक बुक दिखा सकते हैं जिसका एक नमूना इस योजना के अंत में दिया गया है या आप चाहे तो गूगल की मदद ले सकते हैं।</p>

20 मिनट	<p>गतिविधि – बच्चों को बताएँ – आज, हम जानेंगे कि युवावस्था के इस विशेष समय के दौरान हमारे शरीर कैसे बदलते और बढ़ते हैं।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. अपनी आँखें बंद करें और स्वयं के बारे में सोचें— आप जैसे आज हैं (यानी अभी का वक्त) और जैसे 2–3 साल पहले थे। उन परिवर्तनों के बारे में सोचें जो आपने पिछले कुछ वर्षों में अपने शरीर में अनुभव किए हैं, जैसे कि लंबा होना, या अपनी आवाज या त्वचा में अंतर देखना। 2. अब सोचिएँ आप अपने आप के दो संस्करणों में क्या बदलाव देख सकते हैं? आपकी भावनाएं, विचार, सामाजिक जीवन कैसे बदला है? 3. अब, अपनी आँखें खोलें, सभी परिवर्तनों को लिखें। और अपने अनुभवों को अपने समूह के साथ साझा करें। याद रखें , हम सब इस सुपरहीरो यात्रा पर एक साथ हैं! बारी-बारी से अपने परिवर्तन साझा करें, अपने साथी के अनुभवों को सुनें। <p>बड़े समूह में चर्चा –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आपको क्या लगता है कि युवावस्था में परिवर्तन के क्या कारण हैं? (हार्मोन – वह रसायन हैं जो आपके रक्त के माध्यम से विभिन्न अंगों तक संदेश ले जाकर आपके शरीर में विभिन्न कार्यों को सक्षम करते हैं) 2. युवावस्था में, हमारा शरीर इन मुख्य हार्मोनों के उत्पादन के साथ साथ अन्य हार्मोन का भी उत्पादन करता है। ये हार्मोन उन परिवर्तनों के लिए जिम्मेदार हैं जिन पर आप ध्यान देते हैं :- जैसे कि महिलाओं में एस्ट्रोजन और प्रोजेस्टेरोन का उत्पादन, और पुरुषों में टेस्टोस्टेरोन का उत्पादन। <p>शारीरिक बदलाव का चार्ट– अब आप अपनी नोटबुक में अपने अनुभव के अनुसार स्वयं में होने वाले प्राथमिक और द्वितीयक विशेषताओं के बारे में लिखेंगे (शिक्षक ये निर्देश दें कि बच्चे किताब की सहायता भी ले सकते हैं)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. प्राथमिक यौन विशेषताएँ— जैसे कि प्रजनन अंगों और कार्यों से संबंधित (टेस्टिकल्स की वृद्धि, या ऋतुस्त्राव अथवा रजोधर्म का आगमन) 2. द्वितीयक यौन विशेषताएँ— जैसे विकास में तेजी, चेहरे के बाल, आवाज में बदलाव, या त्वचा में बदलाव। <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;">प्राथमिक यौन विशेषताएँ</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">द्वितीयक यौन विशेषताएँ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 30px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 30px;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>बच्चे जब बदलाव चार्ट पूरी कर लें, तो वे अपने समूहों में अन्य लोगों के साथ अपने</p>	प्राथमिक यौन विशेषताएँ	द्वितीयक यौन विशेषताएँ				
प्राथमिक यौन विशेषताएँ	द्वितीयक यौन विशेषताएँ						



	<p>परिवर्तनों की तुलना करें और विचार साझा करें। शिक्षक बच्चों को बताएँ कि ये सारे बदलाव प्राकृतिक हैं, इसलिए उन्हें अपने बदलाव को स्वीकार करना चाहिए। गृह-कार्य – बच्चे अपने अभिभावक से जानें कि पिछले कुछ वर्षों में उनकी लम्बाई कितनी बढ़ी है या और क्या बदलाव आएँ हैं, जो उन्हें दीखते हैं। अपनी कहानी के बारे में सोचें कि वे क्या लिखना चाहेंगे।</p>
--	---

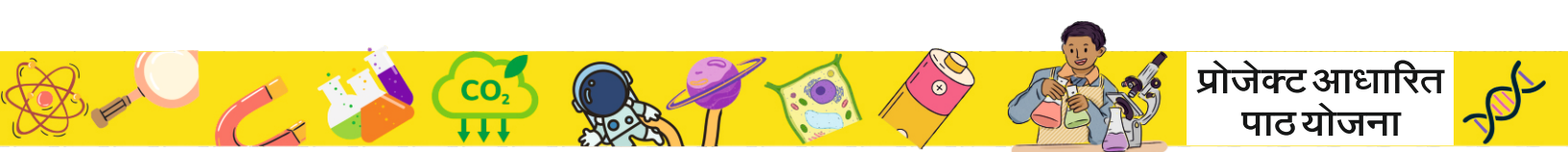
दूसरा दिन – आप युवावस्था के बारे में होने वाले एक बदलाव को देखेंगे (जैसे रित्रियों में रजोधर्म चक्र) और अपने कॉमिक बुक / कहानी के पात्रों का निर्माण करेंगे।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>गृहकार्य पर चर्चा –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आपने अपने माता-पिता से बातें की? आपकी लम्बाई कितनी बढ़ी है? 2. आपने अपनी कहानी के बारे में सोचा? <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें।)</p>
10 मिनट	<p>बच्चों से पूछें कि क्या वे ऋतुस्त्राव अथवा रजोधर्म के बारे में जानते हैं ? इसके बारे में उन्हें कहाँ से पता चला? शिक्षक बच्चों को बातें करने या अपने विचार लिखने के लिए प्रेरित करें।</p>
15 मिनट	<p>ऋतुस्त्राव अथवा रजोधर्म चक्र – हमने पहले उल्लेख किया है कि यौवनारम्भ की उम्र तब होती है, जब शरीर प्राथमिक यौन विशेषताओं को विकसित करता है (जिससे जनन सक्षम जैसे ओवा और शुक्राणु में परिवर्तन होते हैं) मासिक धर्म चक्र का उद्देश्य महिला के शरीर को संभावित गर्भावस्था के लिए तैयार करना है। अब बच्चे समूहों में काम करेंगे और जानेंगे कि ऋतुस्त्राव/मासिक धर्म कैसे होता है। (इसके लिए बच्चे अपनी किताब के पेज 42 पर दिए गए टॉपिक मानव में जनन अवधि की सहायता ले सकते हैं) यदि बच्चों की कहानी में कोई महिला पात्र है तो इस ऋतुस्त्राव से सम्बंधित परिवर्तनों से प्रेरणा लेकर वे कहानी का उल्लेख कर सकते हैं।</p>
10 मिनट	<p>मुख्य पात्र का वर्णन –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. बच्चे अपनी कहानी के लिए सबसे पहले एक पात्र पर काम करेंगे। पात्र स्त्री या

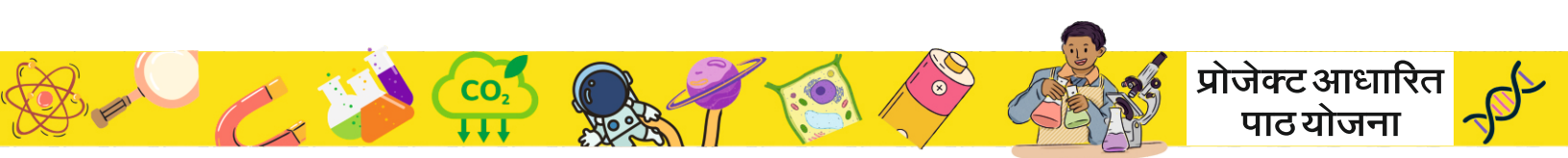
	<p>पुरुष हो सकते हैं।</p> <p>2. वे उन विभिन्न परिवर्तनों के बारे में सोचेंगे, जो युवावस्था के दौरान होते हैं और कैसे उनके नायक/नायिका उन्हें अनुभव करता है। (हमने स्त्रियों में होने वाले बदलाव के एक उदाहरण को ऊपर देखा।)</p> <p>3. बच्चे किशोरावस्था में खाने/पीने की आदतों में बदलाव के बारे में चर्चा करके लिखेंगे।</p> <p>बच्चे ये कार्य अकेले या समूहों में कर सकते हैं। बच्चे चित्र बना कर भी इसपर काम कर सकते हैं।</p> <p>गृह-कार्य –</p> <p>बच्चे गृह-कार्य में एक सर्वे करेंगे, जिसमें वे 2 लोगों से कुछ प्रश्न करेंगे और उत्तर नोट करेंगे।</p> <p>(प्रश्नों के कुछ उद्धरण)</p> <ol style="list-style-type: none"> शारीरिक : आपने अपने शरीर के आकार में क्या बदलाव देखे हैं? आपको उनके बारे में कैसा लगा? भावनात्मक : क्या आपने अपने रूप रंग को लेकर चिंता की भावनाओं या गर्व का अनुभव किया है? सामाजिक : क्या आप पर किसी विशिष्ट तरीके से दिखने या व्यवहार करने का कोई सामाजिक दबाव था? उदाहरण के लिए : वजन घटाना/बढ़ाना।
--	--

तीसरा दिन – बच्चे युवावस्था में अपने साथ होने वाले सामाजिक-भावनात्मक परिवर्तनों के बारे में जानेंगे और अपनी कहानी को विकसित करेंगे।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>गृहकार्य पर चर्चा –</p> <ol style="list-style-type: none"> कल के सर्वे में आपने क्या सुना? किशोरावस्था में खानपान को लेकर किस प्रकार का ध्यान रखना चाहिए? (इस समय खानपान का विशेष ध्यान रखना चाहिए – शिक्षक इसके सर्वे के उत्तरों से जोड़ें – जिस प्रकार किशोरों में शारीरिक, भावनात्मक और सामाजिक बदलाव होते हैं, बच्चों को सही मात्रा में पोषक तत्वों को लेना जरूरी है) (बच्चों से उनके विचार सुनें।)



<p>20 मिनट</p>	<p>सर्वे पर विस्तृत चर्चा (10 मिनट)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. समूहों में सर्वेक्षण उत्तरों पर चर्चा करें। परिवर्तनों, समस्याओं और युक्तियों को सूचीबद्ध करें। 2. समूह में सभी अपने अपने सहपाठियों के उत्तरों पर ध्यान दें, क्योंकि ये उत्तर आपको अपनी कॉमिक बुक/कहानी विकसित करने में मदद करेंगे। <p>सामाजिक-भावनात्मक परिवर्तन (10 मिनट)</p> <p>बच्चों को बताएँ –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. हम समझते हैं कि हार्मोन के कारण शारीरिक परिवर्तन होते हैं, तो आखिर इन सामाजिक-भावनात्मक परिवर्तनों का क्या कारण है? 2. युवावस्था के दौरान मस्तिष्क बहुत अधिक हार्मोन बनाना शुरू कर देता है। क्या आप जानते हैं कि एस्ट्रोजन, प्रोजेस्टेरोन और टेस्टोस्टेरोन— जो सेक्स हार्मोन हैं, ये मस्तिष्क के उस हिस्से को भी प्रभावित करता है जिसके कारण भावनाओं या मनोदशाओं में उतार-चढ़ाव होता है। <p>बच्चे पाँच मिनट में, अपनी नोटबुक पर उन सभी सामाजिक-भावनात्मक परिवर्तनों की सूची बनाएँगे, जिनका अनुभव वे किशोर होने के बाद से कर रहे हैं। भावनाओं, सामाजिक दबाव, शरीर की असुरक्षा... आदि का उल्लेख करें।</p> <p>वर्णन करने के बाद एक साथी चुनें और अपनी यात्रा के बारे में बात करें।</p>
<p>15 मिनट</p>	<p>किन्हीं दो बदलाव को चुनें</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. बच्चे युवावस्था के दौरान होने वाले कम-से-कम दो बदलावों को चुनेंगे। 2. घटनाओं के अनुक्रम की योजना बनाएँ (शुरुआत, मध्य, अंत), और तय करें कि कौन-से बदलाव को बताना है। (उदाहरण – लड़कों में चेहरे पर मूँछ निकलना, लड़कियों में शारीरिक बदलाव) 3. अपने पात्रों की विशेषताओं को शामिल करें। 4. अपनी कल्पना का प्रयोग करें और रचनात्मक बनें। कहानी को सरल वाक्यों में लिखें। <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें।)</p>



चौथा दिन – आज बच्चे सीखेंगे कि अपनी देखभाल कैसे करें और साथ साथ अपनी कहानी पर काम करेंगे।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	<p>खान-पान पर चर्चा – पिछली कक्षा में बच्चों ने सर्वे के प्रश्नों के आधार पर अपने खानपान पर चर्चा की। बच्चे एक साथी के साथ चर्चा करेंगे कि किशोरावस्था में सही विकास होने के लिए उन्हें किस तरह का खाना खाना चाहिए। शिक्षक 1-2 जोड़ियों से उनके जवाब सुनेंगे।</p>
20 मिनट	<p>टीवी / रेडियो शो : बच्चों को निर्देश दें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आज सभी विद्यार्थी युवावस्था विशेषज्ञ और टीवी शो/रेडियो प्रस्तुतकर्ता की तरह काम करेंगे। 2. प्रत्येक समूह युवावस्था परिवर्तन (शारीरिक देखभाल, मासिक धर्म स्वच्छता, सामाजिक समर्थन, आत्मविश्वास) के एक क्षेत्र को कवर करेगा और अपनी देखभाल कैसे करें, इस पर सुझाव साझा करेंगे। 3. प्रत्येक समूह एक नाम चुनें और चर्चा के लिए विषय चुनें (जैसे कि शारीरिक देखभाल (आहार, नींद, व्यायाम)य व्यक्तिगत स्वच्छता (पुरुष और महिला); सामाजिक-भावनात्मक देखभाल; आत्मविश्वास आदि) इसके लिए अपने सर्वे या किताब की मदद लें। 4. जब एक समूह बात करें तो, बाकी सभी समूह उनकी बातें सुनेंगे ताकि वो देखभाल के बिन्दुओं को अपनी कहानी में जोड़ पाए। 5. सभी समूहों को इसकी तैयारी करने के लिए 5 मिनट का समय मिलेगा।
10 मिनट	<p>अपनी कहानी के तीन भागों (शुरुआत, मध्य और अंत) का विस्तार करे कहानी बनाते समय सबसे जरूरी है कि कहानी के शुरुआत, मध्य और अंत पर काम हो। बच्चे कहानी की रूपरेखा तैयार करेंगे। गृह-कार्य – बच्चे कहानी को पूरा करेंगे।</p>

पाँचवा दिन – विद्यार्थी अपनी युवावस्था की कहानी को समाप्त करेंगे (समाप्त यदि ना हुआ हो तो) और कक्षा में प्रस्तुत करेंगे।

सामग्री	प्रस्तुति के लिए सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	छात्र अपनी लिखी हुई कहानी को अंतिम रूप देंगे और इन बातों पर ध्यान देंगे : 1. अच्छे शीर्षक के साथ एक कवर पेज दें। 2. अपना नाम और अपने स्कूल का नाम जरूर लिखें।
30 मिनट	प्रस्तुति शिक्षक बच्चों को निर्देश दें – 1. कहानी सुनने समय वक्ता (बोलने वाले) की ओर ध्यान दें और सम्मान पूर्वक रहें। 2. सभी बच्चे कहानी ध्यान से सुनें। 3. यदि कोई सवाल हो तो कहानी के अंत में हाथ उठा कर सवाल करें। शिक्षक सभी बच्चों को कहानी सुनाने के लिए प्रोत्साहित करें। सुझाव – यदि आपके विद्यालय में कोई पुस्तिका छपती हो तो आप सर्वश्रेष्ठ कहानी को उस पुस्तिका में छपवाने का भी प्रोत्साहन बच्चों को दे सकते हैं।

शिक्षकों के लिए नोट – कृपया हैंडबुक में उपलब्ध क्यू आर कोड को स्कैन करके बच्चों के सीखने के सम्बन्ध में कुछ सूचनाएँ गूगल फॉर्म में भरें।





सारांश वीडियो



माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट

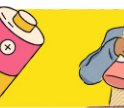
8. ध्वनि से संगीत

विवरण	यह पता लगाएँगे कि अपने स्वयं के गीत लिखने, संगीतबद्ध करने और प्रदर्शन करने से ध्वनि कैसे उत्पन्न होती है?
पाठ	ध्वनियाँ तरह तरह की
प्रमुख सवाल	क्या हम संदेश भेजने के लिए संगीत का उपयोग कर सकते हैं?
कुल आवश्यक समय	कक्षा में: 5 दिनों तक प्रतिदिन 40 मिनट घर पर : 2 दिनों तक प्रतिदिन 10–20 मिनट
आवश्यक संसाधन	प्लास्टिक की बोतल, कार्डबोर्ड, टेप, प्लास्टिक, कागज, चावल/चीनी/सरसों के दाने, 3 – 4 रबर बैंड, गुब्बारा या पतला कपड़ा, कैंची, प्लास्टिक रैप, एक बड़ा काँच/स्टील का कटोरा, पैन, कप, पेंसिल बॉक्स, रबर बैंड, पीने के तिनके, गत्ते का डिब्बा, गत्ते की ट्यूब, टिन का डिब्बा, पानी पीने वाले पाइप (स्ट्रॉ)
सीखने के परिणाम	<ol style="list-style-type: none"> 1- विभिन्न प्रकार की ध्वनियों की पहचान करेंगे। 2- विभिन्न वस्तुओं से ध्वनि उत्पन्न करना, उनके कंपन की पहचान करना और ध्वनियों में अंतर के कारण बताएँगे। 3- उपलब्ध संसाधनों का उपयोग करके एक वाद्य यंत्र बनाएँगे। 4- ध्वनि की उत्पत्ति और प्रसारण से संबंधित विभिन्न अवलोकन करेंगे। 5- मानव कान का चित्र सहित वर्णन करेंगे।
शिक्षक / शिक्षिकाओं के लिए सुझाव	<ol style="list-style-type: none"> 1. सभी शिक्षक / शिक्षिकाएँ कक्षा शुरू होने के पहले प्रत्येक दिन की सामग्री और प्लान देख लें। 2. जिस दिन की सामग्री स्कूल में उपलब्ध न हो, उसे बच्चों को एक दिन पहले बताएँ ताकि वे अगले दिन सामग्री लेकर आएँ। 3. पहला दिन शुरू करने से पहले सभी बच्चों को समूहों में बाँट दें जिससे वे समूह कार्य, प्रयोग या अन्य कोई गतिविधि समूह में ही करेंगे। ध्यान दें कि समूह हमेशा मिश्रित समूह हो जिसमें सभी स्तर के बच्चे हों। 4. शिक्षकों को यह सुझाव दिया जाता है कि पाठ-योजना में दिये गये QR कोड को स्कैन कर वीडियो या आलेख कक्षा संचालन से पहले देख लें।



पहला दिन – आज विद्यार्थी यह जानेंगे कि ध्वनि कैसे उत्पन्न होती है।

सामग्री	चावल चीनी/ सरसों के कुछ दाने, 3-4 रबर बैंड, पानी पीने वाले पाइप (स्ट्रॉ)									
समय	गतिविधि और विवरण									
10 मिनट	<p>बच्चों से पूछें और उनके विचार सुनें –</p> <ol style="list-style-type: none"> क्या आपने पहले संगीत बनाया है? क्या आपको किसी वाद्य यंत्र के बारे में जानकारी है? <p>इस सप्ताह आप एक संगीतकार बनें, अपना स्वयं का बैंड बनाएँ और अपने स्वयं के वाद्य यंत्रों का उपयोग करके एक गाना बनाएँ या किसी पुराने गाने को नयी धुन में गाएँ। अंतिम दिन, आप अपने समूह में कक्षा के लिए एक प्रदर्शन प्रस्तुत करेंगे। सबसे अच्छे संगीत को हम सुबह की असेंबली में भी प्रस्तुत कर सकते हैं। सबसे पहले, हम ध्वनि के बारे में जानेंगे कि यह कैसे बनती है। अपनी नोटबुक में निम्नलिखित तालिका बनाएँ, अपने आस-पास की विभिन्न ध्वनियों को सुनें। इन विभिन्न ध्वनियों को नोट करें और लिखें, वे आपको कैसा महसूस करती हैं।</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">ध्वनि</th> <th style="width: 33%;">यह सुनकर कैसा लगा</th> <th style="width: 33%;">यह ध्वनि कैसे निकली</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>दरवाजे खुलने की आवाज</td> <td>थोड़ी कर्कश थी</td> <td>दरवाजे के कब्जे के घुमने से आवाज निकली</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>उदाहरण : दरवाजे की घंटी, कुर्सी के सरकने की आवाज , किसी वस्तु के जमीन पर गिरने की आवाज किसी के बात करने की आवाज, किसी पक्षी या जानवर की आवाज, पेड़ की टहनियों के हिलाने से निकली आवाज।</p> <p>शिक्षक बच्चों से पूछें – ये ध्वनियाँ कैसे बनती हैं? 1 –2 बच्चे से जवाब सुनें (शिक्षक के लिए उदाहरण – जब चीजें हिलती हैं, जब चीजें आपस में टकराती हैं, जब कोई किसी तार को छेड़ता है इत्यादि)</p> <p>बच्चों को बताएँ – ध्वनि ऊर्जा का एक रूप है, जो तब उत्पन्न होती है, जब कंपन करने वाली सामग्री तरंगें उत्पन्न करती है जो पदार्थ के माध्यम से चलती हैं। जब कोई वस्तु या सामग्री कंपन करती है (या आगे-पीछे चलती है), तो यह ध्वनि उत्पन्न करती है! आइए, वास्तविक जीवन में ध्वनि को कंपन करते हुए देखें।</p>	ध्वनि	यह सुनकर कैसा लगा	यह ध्वनि कैसे निकली	दरवाजे खुलने की आवाज	थोड़ी कर्कश थी	दरवाजे के कब्जे के घुमने से आवाज निकली			
ध्वनि	यह सुनकर कैसा लगा	यह ध्वनि कैसे निकली								
दरवाजे खुलने की आवाज	थोड़ी कर्कश थी	दरवाजे के कब्जे के घुमने से आवाज निकली								
10 मिनट	<p>शिक्षक ये गतिविधि ध्वनि कंपन का प्रभाव दिखाने के लिए बच्चों के साथ करें –</p> <ol style="list-style-type: none"> एक काँच/ स्टील का कटोरा या कप लें और इसे ऊपर से प्लास्टिक से कसकर ढक दें। प्लास्टिक पर कच्चे चावल/चीनी/सरसों आदि के दाने/कागज के छोटे छोटे टुकड़े रखें। एक पैन को कटोरे या कप के बगल में रखें। और सुनिश्चित करें कि वे एक-दूसरे को छू रहे हैं। आप पैन के बगल में जोर से कुछ कर्हें या उस पर कुछ मारे और बच्चों से पूछें – आपको क्या लगता है क्या होगा? 									



4- नीचे दी गई तालिका को बच्चे अपनी परिकल्पना और विधि से पूरा करेंगे।
सुझाव – बच्चों को समझाने के लिए बोर्ड पर कान का चित्र बनाएँ या बच्चों को किताब देखने बोलें।

अवधारणा	जब मैं कटोरे के बगल में रखे पैन को चम्मच से मारता/ मारती हूँ या जब मैं उसके बगल में जोर से बोलता/ बोलती हूँ तो दाने हिलेंगे / उछलेंगे / कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा। (तीन स्थितियों में से एक को चुनेंगे)
आवश्यक सामग्री	
विधि	
अवलोकन	
निष्कर्ष	

बच्चों से सवाल पूछें और चर्चा करें –

चावल के दाने/चीनी/सरसों के दाने क्यों उछलने लगे? (जब हम पैन को चम्मच से मारते हैं या उसके पास जोर से बोलते हैं, तो हम पैन में या अपने मुँह के माध्यम से कंपन पैदा करते हैं, जो फिर कटोरे के आसपास की हवा के माध्यम से ध्वनि तरंग पैदा करते हुए स्थानांतरित होते हैं। जब ये ध्वनि तरंगें कटोरे तक पहुंचती हैं तो उसके ऊपर मौजूद सरसों/चावल के दानों को हिला देती हैं, जिससे उनमें कंपन होता है। हवा के माध्यम से यात्रा करने वाली ध्वनि तरंगों के कारण ही हमें कुछ भी सुनाई देता है।)



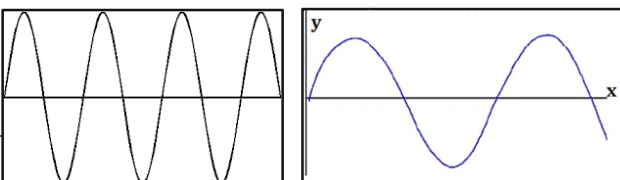
ध्वनि पानी में भी फैल सकती है – डॉल्फिन और व्हेल इसी तरह संवाद करती हैं!

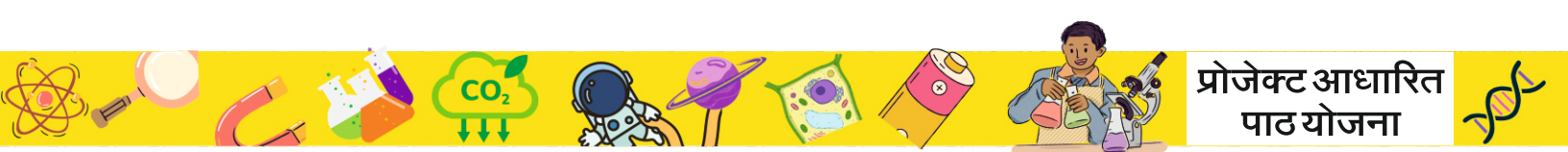
यह प्रयोग हमें यह समझने में भी मदद कर सकता है कि मानव कान कैसे काम करता है – हमारे कान का पर्दा हमारे आंतरिक कान को ढकने वाले कटोरे की तरह फैला हुआ है। जब हम ध्वनियाँ सुनते हैं, तो कान का पर्दा कंपन करता है और ये कंपन आंतरिक कान में भेजे जाते हैं जिससे हम ध्वनियाँ सुन पाते हैं।

आपको क्या लगता है, अगर हमारे कान का पर्दा टूट जाए तो क्या होगा? (इससे सुनने की क्षमता में कमी आ सकती है। यही कारण है कि अपने कानों को बहुत तेज आवाजों के संपर्क में न लाकर उनकी सुरक्षा करना महत्वपूर्ण है।) इसलिए मोबाइल से कान में तार या ब्लूटूथ के माध्यम से सुनने में तेज आवाज के साथ नहीं सुनना चाहिए।

यदि हम अपने मुँह और नाक पूरी तरह से बंद कर दें तो क्या हम आवाज निकाल



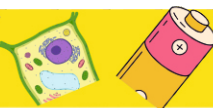
	<p>पाएँगे? तो क्या लगता है हमारी आवाज निकलने के लिए सबसे आवश्यक क्या है ? सुझाव – बच्चों को समझाने के लिए बोर्ड पर कान का चित्र बनाएँ या बच्चों को किताब देखने</p>						
10 मिनट	<p>हमारी स्वर रज्जु ध्वनि उत्पन्न करने के लिए किस प्रकार काम करती है? शिक्षक ये वीडियो देख कर इसे कक्षा में कराएँ।</p> <p>(Vocal Cords on a Box - by Science Ireland)</p>   <p>1- एक पेंसिल बॉक्स या कोई भी प्लास्टिक बॉक्स लें और उस के चारों ओर 4-5 रबर बैंड बाँधें और सुनिश्चित करें कि वे ढीले न हों।</p> <p>2- एक पानी पीने वाले पाइप (स्ट्रॉ) का उपयोग करके, रबर बैंड पर कुछ हवा फूँकें।</p> <p>3- आप क्या देखते हैं या क्या सुनते हैं? (जब हम बोलते हैं तो इस तरह से ध्वनि उत्पन्न होती है – जब हवा हमारे स्वर रज्जुओं से होकर गुजरती है तो वे कंपन करते हैं जिससे ध्वनि उत्पन्न होती है)</p>						
10 मिनट	<p>समूह में बच्चे किसी एक गीत के बारे में सोचेंगे।</p> <p>1- उन ध्वनियों को रेखांकित करेंगे।</p> <p>2- नोटबुक में निम्नलिखित तालिका और ग्राफ बनाएँगे और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देंगे –</p> <ul style="list-style-type: none"> – आपने कौन-सा गाना चुना? – गाना कैसा है – मधुर संगीत, तेज संगीत, झंकार इत्यादि। – ध्वनि तरंगों को ग्राफ पर तरंगों के रूप में दर्शाया जाता है – ध्वनि जितनी कम और धीमी होगी, तरंगें उतनी ही अधिक फैली हुई होंगी, और ध्वनि जितनी ऊँची और अधिक तीव्र होगी, तरंगें उतनी ही पतली और ऊँची होंगी। – जो ध्वनि कान के परदे पर ज्यादा जोर लगाएगी वह उतनी ऊँची और तीव्र होगी। <table border="1" data-bbox="389 1459 1388 1564"> <thead> <tr> <th>शैली</th> <th>आयाम तीव्र कम</th> <th>गति</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>मधुर गीत</td> <td>कम</td> <td>धीमी</td> </tr> </tbody> </table> <p>विभिन्न गानों के लिए यह ग्राफ कैसा दिखता है, इसके उदाहरण बोर्ड पर बनाकर शिक्षार्थियों को दिखाएँ, शिक्षक एक उत्साहित गीत और एक मधुर गीत गाकर ग्राफ प्रदर्शित करें</p> <p>बच्चों को बताएँ –</p> <p>ध्वनि तरंगें लंबी छोटी हो सकती</p> 	शैली	आयाम तीव्र कम	गति	मधुर गीत	कम	धीमी
शैली	आयाम तीव्र कम	गति					
मधुर गीत	कम	धीमी					





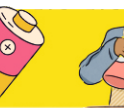
	<p>हैं, वे चौड़ी या संकीर्ण हो सकती हैं। सप्ताह के दौरान, हम सीखेंगे कि इन तरंगों के आकार का क्या मतलब है। हम यह समझना शुरू कर देंगे कि ध्वनि तरंगों के प्रत्येक गुण एक अलग ध्वनि गुणवत्ता का प्रतिनिधित्व करते हैं।</p> <p>सुझाव – यदि इस पूरी गतिविधि के लिए समय न बचे तो बच्चे उसे गृह-कार्य में करेंगे।</p> <p>गृह-कार्य – अलग-अलग शैली के गाने सुनें और पहली कुछ पंक्तियों के लिए ध्वनि का अनुमान लगा कर तरंग ग्राफ बनाएँ। (कक्षा की गतिविधि यदि न हो पाई हो तो उसे पूरा करें।)</p>
--	--

दूसरा दिन – आज विद्यार्थी एक बैंड बनाएँगे, अपने गीत के बोल लिखेंगे या गीत चुनेंगे और वाद्ययंत्र बनाएँगे।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	<p>अपना बैंड बनाएँ! अगले कुछ दिनों में, आप अपने द्वारा बनाए जा रहे वाद्य यंत्रों का उपयोग करके अपना स्वयं का गीत तैयार करेंगे। समूहों में बच्चे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- अपने बैंड के लिए एक नाम सोचेंगे। 2- अपने समूहों में, किसी समाजोपयोगी संदेश या उस कारण के बारे में सोचें और सोचें – क्या आप कोई ऐसा गाना जानते हैं, जो इस विषय पर केन्द्रित हो? 3- वह संदेश लिखें। जो आप अपने गीत के माध्यम से बताना चाहते हैं। अगले कुछ दिनों में, हम ध्वनि और उसके सिद्धांतों के बारे में और अधिक जानेंगे, ताकि आपको गीत बनाने में मदद मिल सके।
15 मिनट	<p>बच्चों को बताएँ – आप गीत के बोल (या शब्द) एक कविता के रूप में लिखें। सुनिश्चित करें कि गीत एक संदेश पर केंद्रित हों। विभिन्न तुकबंदी योजनाएं हैं जिन पर आप विचार कर सकते हैं। एक उदाहरण यह है कि कविता की पहली पंक्ति दूसरी के साथ तुकबंदी करती है, और तीसरी पंक्ति चौथी के साथ तुकबंदी करती है। हम इसे (एए-बीबी) योजना कहते हैं। उदाहरण के लिए :</p> <p style="text-align: center;">मछली जल की रानी है जीवन उसका पानी है हाथ लगाओ डर जाएगी बाहर निकालो मर जाएगी</p> <p>एक अन्य उदाहरण है (ए-बी-ए-बी) यह तब होता है जब पहली पंक्ति तीसरी पंक्ति के साथ तुकबंदी करती है और दूसरी पंक्ति चौथी के साथ तुकबंदी करती है</p>



	<p>ताल पर ताली बजाएँ, अपने पैरों को न थमने दें। हाथों को ऊपर उठाएँ ताली को नहीं रुकने दें। अपने वाद्य यंत्र बजाएँ ताल तो सुन्दर बनने दें वॉल्यूम को थोड़ा ऊँचा बजाएँ संगीत से खुद को उड़ते दें।</p> <p>सुझाव – बच्चों को अपने गीत लिखने में मदद करने के लिए बोर्ड पर तुकबंदी वाले शब्दों की एक सूची लिखें। वे आज एक छोटा गीत लिख सकते हैं या एक कविता पूरी कर सकते हैं। बच्चे समूहों में ऐसे और गीत की लगभग 4 – 8 पंक्तियाँ या दो छंद पूरे करेंगे। इसके बाद बच्चे इस बारे में सोचेंगे कि गीत को विभिन्न तरीकों से कैसे गा सकते हैं – क्या पूरे समय एक ही स्वर का उपयोग करेंगे या कुछ बिंदुओं पर आवाज ऊंची या नीची होगी? समय रहने पर बच्चे अपने गीत को दूसरे समूह के साथ साझा करेंगे और एक-दूसरे को प्रतिक्रिया देंगे।</p>
<p>15 मिनट</p>	<p>गाना बजाने के लिए बच्चों को पाँच अलग-अलग प्रकार के उपकरण के बारे में बताएँ –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- तार वाले वाद्य यंत्र : इनमें तार होते हैं। 2- ताल वाद्य यंत्र : जब इन्हें मारा जाता है तो ये ध्वनि उत्पन्न करते हैं। 3- धातु वाले वाद्य यंत्र : जब वादक के मुँह से हवा का कंपन होता है तो वे ध्वनि उत्पन्न करते हैं। 4- वुडविंड यंत्र : जब इनमें हवा डाली जाती है, तो ये ध्वनि उत्पन्न करते हैं। 5- की बोर्ड वाले वाद्य यंत्र : जब खिलाड़ी कुंजी दबाता है, तो वे ध्वनि उत्पन्न करते हैं। <p>बच्चों से पूछें और उनके जवाब सुनें –क्या आप प्रत्येक प्रकार के उपकरण का कोई उदाहरण जानते हैं? बच्चों को नीचे दिए गए उदाहरणों को बताएँ –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- एक टिन के डिब्बे के ऊपर गुब्बारा बाँधकर और डंडियों की सहायता से ध्वनि निकालते हुए एक ड्रम बनाएँ। शिक्षक इस वीडियो को देख सकते हैं। Source  3- एक कार्डबोर्ड बॉक्स में लकड़ी/कार्डबोर्ड का ट्यूब डालकर और रबर बैंड को ट्यूब के ऊपर से बॉक्स के नीचे तक लपेट दें। फिर उन्हें टेप से बाँध कर एक गिटार बनाएँ। 

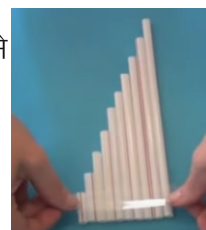


डालने से पहले कार्डबोर्ड के बीच में एक गोल छेद काटना सुनिश्चित करें। शिक्षक इस वीडियो को देख सकते हैं।

SoSoSource



3- एक प्लास्टिक कप के चारों ओर रबर बैंड लपेट कर एक टेप से बाँध दें, यह भी एक वाद्य यंत्र है।



4- अलग-अलग लंबाई के पीने के पाइप / स्ट्रॉ को एक साथ टेप करके एक बाँसुरी बनाएँ। बाँसुरी बनाने के लिए पाइप/स्ट्रॉ को आरोही क्रम में इकट्ठा करें और उन्हें एक साथ टेप करें। शिक्षक इस वीडियो को देख सकते हैं। Source



5- एक बोटल में छोटी वस्तुएँ जैसे कच्चे चावल के दाने, छोटे पत्थर आदि रख कर हिलाये। इससे जो ध्वनि उत्पन्न हो, उसे सुनें, क्या आप उसे अपने गाने में इस्तेमाल कर सकते हैं?

6- केले के पत्ते हो मोड़ कर बाजा बनाया जा सकता है।

7- बच्चे स्थानीय बाजार / मेले में मिलने वाले बाजे का भी इसमें उपयोग कर सकते हैं।

7. चीनी मिट्टी के 5 प्यालों में अलग-अलग मात्रा में पानी भर कर जल तरंग बना सकते हैं।

How to make Jal Tarang & The musical instrument & for kids
बच्चे सोच कर लिखेंगे – (यदि समय न हो तो इसे गृह-कार्य में दें।)

1- ये किस प्रकार के यंत्र हैं? क्या आप उन्हें पहले साझा की गई 5 श्रेणियों (यानी तार वाले वाद्य यंत्र, ताल वाद्य यंत्र, पीतल के वाद्य यंत्र, बुडविंड यंत्र, कीबोर्ड) में वर्गीकृत कर सकते हैं?


2- क्या आप प्रत्येक यंत्र के कंपन करने वाले भागों की पहचान कर सकते हैं?

गृह-कार्य –

अपने लिखे गीत को अपने परिवार के साथ साझा करें और उस पर उनकी प्रतिक्रिया प्राप्त

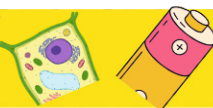
करें – उन्हें इसमें क्या पसंद है? क्या यह वह संदेश भेजता है जिसे आप साझा करना चाहते हैं? इसमें कैसे सुधार किया जा सकता है? बच्चे घर पर कक्षा में बताई गई या खुद से सोच कर एक वाद्य यंत्र बनाएँगे।





वे नीचे दिए गए लिंक / QR कोड से एप्प को डाउनलोड अलग-अलग वाद्य यंत्रों से निकलने वाली आवाज को सुन सकते हैं। <https://bit.ly/3PÙeLLd> शिक्षक इस लिंक के माध्यम से ऐप डाउनलोड कर बच्चों को सुना सकते हैं।

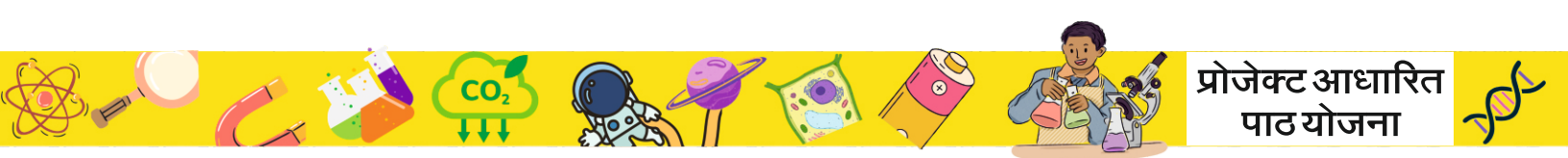


तीसरा दिन आज विद्यार्थी पिच की खोज करेंगे और अपने गीत के लिए दूसरा वाद्य यंत्र बनाएँगे।

सामग्री	घर पर बनाए गए वाद्य यंत्र															
समय	गतिविधि और विवरण															
15 मिनट	<p>ध्वनि की पिच–</p> <p>बच्चों से पूछें – 1. कुछ उच्च आयाम वाली ध्वनियाँ कौन-सी हैं, जो आप प्रतिदिन सुनते हैं? निम्न आयाम वाली ध्वनियों के उदाहरण क्या हैं? (बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <p>बच्चों को बताएँ – किसी ध्वनि का आयाम ऊँचा लेकिन पिच कम हो सकती है। आइए, एक उदाहरण देखें</p> <p>समूहों में, हमारे द्वारा कल बनाए गए दो वाद्य यंत्र बजाएँ – ड्रम और बाँसुरी। दोनों उपकरणों के लिए समान बल या तीव्रता का उपयोग करें। बाँसुरी को जोर से बजाएँ और ड्रम को बिना नुकसान पहुंचाए जितना हो सके उतना जोर से बजाएँ। (यदि बच्चों ने बाँसुरी नहीं बनाई है, तो सीटी बजाकर या बाँसुरी की तरह गाकर ध्वनि की नकल करने का प्रयास करें। यदि ड्रम नहीं बनाया है, तो मेज को अपने हाथों से मार सकते हैं।)</p> <p>1- उत्पन्न ध्वनियों के बीच क्या अंतर है? अपने अवलोकन कक्षा के साथ साझा करें</p> <p>बाँसुरी उच्च स्वर वाली ध्वनि उत्पन्न करती है, जबकि ड्रम धीमी ध्वनि उत्पन्न करता है – लेकिन वे दोनों तेज हैं और उच्च आयाम वाले हैं।</p> <p>बच्चे समूहों में, निम्नलिखित तालिका बनाएँ और प्रत्येक ध्वनि के कुछ उदाहरण लिखें। –</p> <table border="1" data-bbox="470 1501 1331 1879"> <thead> <tr> <th></th> <th>उच्च पिच</th> <th>कम पिच</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>उच्च आयाम</td> <td>जैसे पक्षियों का चहचहाना</td> <td>जैसे कुत्ते का भौकना</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>कम आयाम</td> <td>जैसे किसी बच्चे की धीमी आवाज</td> <td>जैसे पत्तों की सरसराहट</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		उच्च पिच	कम पिच	उच्च आयाम	जैसे पक्षियों का चहचहाना	जैसे कुत्ते का भौकना				कम आयाम	जैसे किसी बच्चे की धीमी आवाज	जैसे पत्तों की सरसराहट			
	उच्च पिच	कम पिच														
उच्च आयाम	जैसे पक्षियों का चहचहाना	जैसे कुत्ते का भौकना														
कम आयाम	जैसे किसी बच्चे की धीमी आवाज	जैसे पत्तों की सरसराहट														



10 मिनट	<p>नया वाद्य यंत्र बनाएँ – बच्चों को बताएँ – यदि आपने कल कोई तालवाद्य यंत्र बनाया है, तो एक अलग प्रकार का वाद्य यंत्र बनाएँ, जैसे कि तार वाला यंत्र या वुडविंड वाद्य यंत्र। सुनिश्चित करें कि आप जिस प्रकार का वाद्य यंत्र बना रहे हैं, वह उस गीत और संदेश के लिए उपयुक्त हो जिसे आप साझा करने का प्रयास कर रहे हैं।</p>
15 मिनट	<p>बच्चे अपने गीत के बारे में सोचेंगे और समूह में विचार करेंगे –</p> <p>1- अब उस गीत के बारे में सोचेंगे जो आप लिख रहे हैं। गाने की पिच क्या है, कम या ज्यादा?</p> <p>2- गीत के बोल को ऊँचे स्वर में गाने का प्रयास करें, फिर उसे धीमी ध्वनि में गाने का प्रयास करें। क्या आपके गाने में कोई संदेश है?</p> <p>3- आप विभिन्न पिचों का उपयोग करके गाना गा सकते हैं। प्रत्येक पंक्ति या पद्य में से चुनें कि कौन-सी पंक्ति या पद्य उच्च स्वर वाला होना चाहिए और कौन-सा निम्न स्वर वाला होना चाहिए।</p> <p>बच्चों से पूछें –</p> <p>1- आपके अनुसार आपका गीत ग्राफ पर कैसा दिखेगा?</p> <p>2- अपने गीत की पहली कुछ पंक्तियों की पिच और आयाम दर्शाने वाला एक ग्राफ बनाएँ।</p> <p>बच्चों को बताएँ –</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>कम पिच , उच्च आयाम</p>  <p>1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>तेज, उच्च आयाम</p>  <p>3</p> </div> </div> <p>हमने पहले दिन देखा कि उच्च आयाम का मतलब ग्राफ पर बड़ी ध्वनि तरंगें हैं, लेकिन पिच के आधार पर आकार बदल जाएगा। यदि पिच और आयाम दोनों ऊँचे हैं, तो पतली और ऊँची तरंगें होंगी। यदि पिच ऊँची है, लेकिन आयाम कम है, तब भी कई तरंगें होंगी, लेकिन वे कम होंगी। यदि पिच कम लेकिन तेज आयाम है, तो ऊँची तरंगें कम और मोटी होंगी। यदि आयाम और पिच दोनों कम हैं, तो तरंगें लगभग एक सपाट रेखा की तरह दिखेंगी।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>कम पिच , कम आयाम</p>  <p>2</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>तेज, कम आयाम</p>  <p>4</p> </div> </div> <p>गृह-कार्य – बच्चे अलग-अलग उपकरणों के प्रयोग से अलग-अलग ध्वनियाँ निकालने का प्रयास करेंगे।</p>



चौथा दिन – आज विद्यार्थी अपना तीसरा वाद्य यंत्र बनाएँगे और अपने गीत को अंतिम रूप देंगे।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	आप आज अपना तीसरा वाद्य यंत्र बना सकते हैं या पता लगा सकते हैं कि आप अपनी उँगलियाँ चटकाने, ताली बजाने, पैरो के थाप जैसी विभिन्न आसान तकनीकों का उपयोग करके ध्वनि कैसे बना सकते हैं।
20 मिनट	<p>बच्चों को अभ्यास करने का समय और निर्देश दें –</p> <p>1- अब जब आपके सभी वाद्य यंत्र तैयार हो गए हैं, तो अपने गीतों के साथ तालमेल बिठाने के लिए एक ताल बनाना शुरू करें। हम ताल बनाने के लिए विभिन्न उपकरणों का उपयोग कर सकते हैं, जैसे ड्रम, ताली बजाना, या वस्तुओं को थपथपाना।</p> <p>2- एक तरीका यह है कि वाद्य यंत्र को वाक्य की अंतिम तुकबंदी वाले शब्द के साथ बजाया जाए (उदाहरण के लिए, जब गायक गीत की प्रत्येक पंक्ति के अंतिम शब्द तक पहुँच जाए तो ड्रम को दो बार बजाएँ)</p> <p>3- अपना गाना बनाने के लिए अपने बोल, संदेश और बीट्स सभी को एक साथ रखें।।</p>
	<p>बच्चे दूसरे समूह के साथ जोड़ी बनाएँगे और एक-दूसरे के साथ अपने गाने बजाएँगे। गानों को कैसे बेहतर बनाया जा सकता है, इस पर एक-दूसरे को प्रतिक्रिया देंगे।</p> <p>बच्चों को निर्देश दें –</p> <p>1- गीत के बोल, गीत का संदेश, ताल और क्या वे गीत से मेल खाते हैं, और वाद्य यंत्रों द्वारा उत्पन्न ध्वनियों पर प्रतिक्रिया दें।</p> <p>2- गाने की पिच और आयाम/तीक्ष्णता पर चर्चा करें और क्या यह गाने के संदेश और भावना से मेल खाता है।</p> <p>सुझाव – विद्यार्थी सुविधानुसार अपने गीत के लिए बस दो वाद्य यंत्रों का उपयोग कर सकते हैं और एक सरल ताल बना सकते हैं।</p> <p>गृह-कार्य –</p> <p>जाँच करें कि ध्वनि विभिन्न सामग्रियों में कैसे यात्रा कर सकती है। बच्चे यह जानते हैं कि ध्वनि की तरंगों को चलने के लिए एक माध्यम की जरूरत होती है।</p> <p>1- हवा में : मोबाइल फोन को एक छोटे बर्तन में रखें। और किसी को उस पर कॉल करने के लिए कहें या उस पर गाने बजाएँ। ध्यान दें कि ध्वनि कितनी तेज या धीमी है?</p> <p>2- ठोस : किसी टेबल को अपने हाथ से धीरे से थपथपाएँ। क्या कोई आवाज सुनाई देती है? अपने सिर को मेज पर रखें। और फिर से धीरे से थपथपाएँ। क्या आप कुछ सुन सकते हैं?</p>



	<p>3- तरल पदार्थ : बाल्टी के अंदर आवाज करने वाले खिलौने को बजाएँ। अब बाल्टी के बाहर भी यही आवाज लगाएँ। बाहर की तुलना में पानी में ध्वनि कितनी तेज या धीमी होती है?</p> <p>अपने निष्कर्ष लिखें : इन प्रयोगों से आप क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं? (उत्तर : ध्वनि को यात्रा करने के लिए एक माध्यम की आवश्यकता होती है। जब हवा कम होती है, तो ध्वनि सुनना कठिन होता है। बाहरी अंतरिक्ष में बिल्कुल भी हवा नहीं होती है, तो ध्वनि सुनना असंभव होता है। हालांकि, ध्वनि पानी और ठोस जैसे अन्य माध्यमों में भी यात्रा कर सकती है। वास्तव में, ध्वनि तरल पदार्थ या हवा की तुलना में ठोस पदार्थों में बहुत तेजी से यात्रा करती है।)</p> <p>अपना गीत प्रस्तुत करें और अपने परिवार से प्रतिक्रिया प्राप्त करें। अपने परिवार को अपने प्रदर्शन में शामिल होने के लिए आमंत्रित करें।</p>
--	---

पाँचवा दिन – आज विद्यार्थी अपने गीतों का प्रदर्शन करेंगे और गीतकार और संगीतकार के रूप में अपनी यात्रा पर विचार करेंगे!

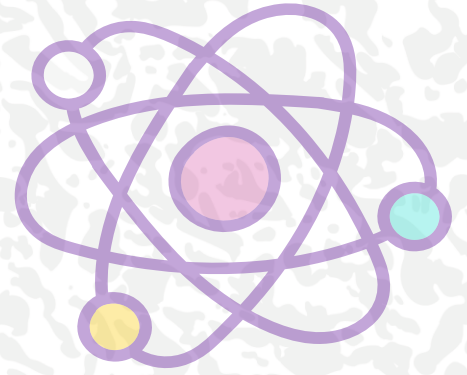
सामग्री	प्रस्तुति के लिए जरूरी सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	बच्चे चाहें तो अपने बैंड के नाम का एक बैनर या पोस्टर तैयार करें। वे अपनी प्रस्तुति की भी तैयारी करेंगे।
20 मिनट	प्रस्तुति – बच्चे समूह के साथ अपने गीत प्रस्तुत करेंगे और यह सुनिश्चित करें कि जैसे-जैसे गीत आगे बढ़े, उसकी पिच और आयाम बदलते रहें। अपने गीत के संदेश को भी सभी के साथ साझा करेंगे।
10 मिनट	चर्चा – (बच्चे व्यक्तिगत रूप से या समूहों में जवाब देंगे) 1. अपना खुद का गाना बनाने में आपको सबसे ज्यादा मजा किसमें आया? 2. आपका पसंदीदा वाद्य यंत्र कौन-सा था और क्यों? 3. क्या आपको लगता है कि गीत का मुख्य संदेश स्पष्ट था? 4. आपको क्या चुनौतीपूर्ण लगा? 5. क्या सुधार किया जा सकता है? 6. ध्वनि के बारे में ऐसी कौन-सी चीज है जिसके बारे में आप और अधिक जानना चाहते हैं?

शिक्षकों के लिए नोट – कृपया हैंडबुक में उपलब्ध क्यू आर कोड को स्कैन करके बच्चों के सीखने के सम्बन्ध में कुछ सूचनाएँ गूगल फॉर्म में भरें।





$$E = mc^2$$



Supported by

التعليم
فوق
الجميع | education
above
all

Cantra
Inspire. Enable. Transform.