



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 - 7

विषय - विज्ञान





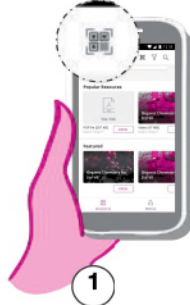
DIKSHA ऐप कैसे डाउनलोड करें ?

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।

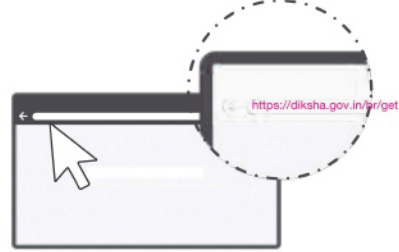


3 सफल स्कैन पर, QR कोड से जुड़ी डिजिटल पाठ्य सामग्री सूचीबद्ध है।

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 व्यवहारिक 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

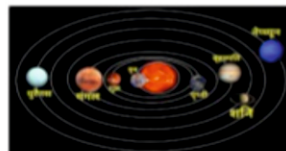
सौर मंडल (वर्ग 8)

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 सकेंगे।
		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 ठंडा ग्रह कौनसा है या सबसे गर्म ग्रह कौन सा है, इत्यादि। • कौन सबसे बड़ा (बृहस्पति) ग्रह है और कौन सा सबसे छोटा (बुध) 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	विद्यार्थी जल, वन, संसाधन, भूजल निम्नलिखित और अन्य का पता लगाएंगे। वे इनका प्राथमिकताओं तब में संतुलन करने में कबू के महत्व का भी पता लगाएंगे। इस परियोजना के माध्यम से, विद्यार्थी अपने समुदाय में पर्यावरण के संरक्षण के तरीकों के बारे में सोचेंगे।
प्रमुख संसाधन	इस अपने समुदाय में पर्यावरण के संरक्षण में कैसे मदद कर सकते हैं।
पाठ	जल और जंगल

प्रोजेक्ट करें



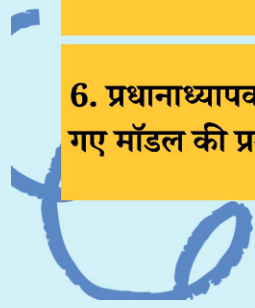
माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग आधारित कार्यक्रम

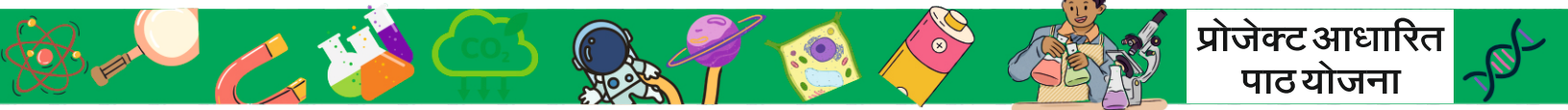
Duration: -2 सप्ताह

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

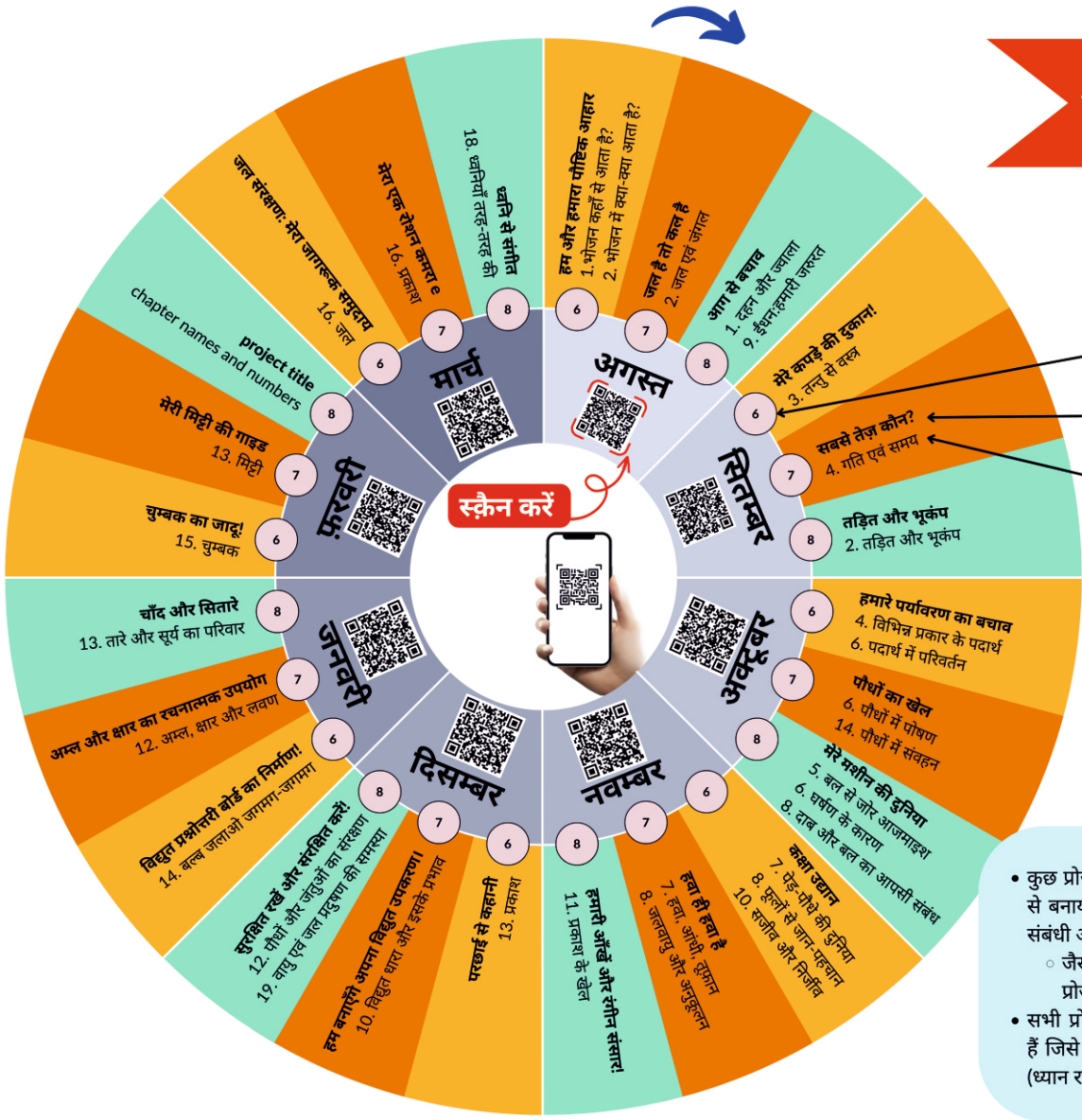
- बच्चों की विद्यालय में नियमित उपस्थिति सुनिश्चित करना
- प्रोजेक्ट बेस्ड लर्निंग कार्यक्रम में सक्रिय भागीदारी के लिए बच्चों को प्रेरित करना
- विद्यालय द्वारा दिए गए गृहकार्य को करने हेतु बच्चों को प्रोत्साहित करना और यथासंभव उनकी मदद करना
- विद्यालय द्वारा बातचीत हेतु बुलाये जाने पर विद्यालय में अपनी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

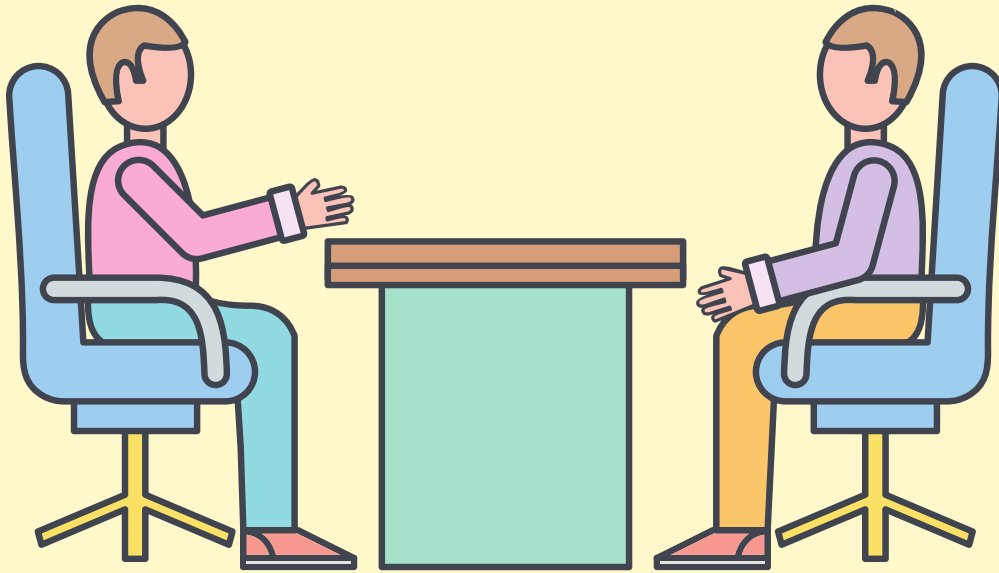


कक्षा
प्रोजेक्ट का नाम
अध्याय का नाम

- 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 बेस्ड लर्निंग' आधारित पाठ योजना की जानकारी प्रदान करना।
 2. शिक्षकों के साथ मिलकर 'प्रोजेक्ट बेस्ड 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	जल है तो कल है	जल और जंगल	1
2	सबसे तेज कौन	गति एवं समय	9
3	पौधों का खेल	पौधों में पोषण पौधों में संवहन	17
4	हवा ही हवा है	जलवायु और अनुकूलन हवा, आंधी, तूफान	23
5	हम बनाएँगे अपना विद्युत उपकरण	विद्युत-धारा और उसके प्रभाव	29
6	अम्ल और क्षार का रचनात्मक उपयोग	अम्ल, क्षार और लवण	36
7	मेरी मिट्टी की गाइड	मिट्टी	43
8	मेरा एक रोशन कमरा	प्रकाश	50



सारांश वीडियो

1. जल है तो कल है



माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट

विवरण	विद्यार्थी जल चक्र, संसाधन, भूजल निर्माण और कमी का पता लगाएँगे। वे हमारे पारिस्थितिकी तंत्र में संतुलन लाने में वनों के महत्व का भी पता लगाएँगे। इस परियोजना के माध्यम से, विद्यार्थी अपने समुदाय में पर्यावरण के संरक्षण के तरीकों के बारे में सोचेंगे।
प्रमुख सवाल	हम अपने समुदाय में पर्यावरण के संरक्षण में कैसे मदद कर सकते हैं?
पाठ	जल और जंगल
कुल आवश्यक समय	कक्षा में 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट घर पर 2 दिनों के लिए प्रतिदिन 20 मिनट
आवश्यक संसाधन	पेन/मार्कर, प्लास्टिक बैग या रैप, कप या मग, गर्म पानी, एक बड़ा कटोरा या कंटेनर, गर्मी स्रोत (उदाहरण के लिए मोमबत्तियाँ), रेत/मिट्टी, बजरी, पानी, स्टिक, घड़ी, शैम्पू या क्रीम पंप, रबर बैंड या टेप, स्कूल प्रांगण में रोपने के लिए बीज
सीखने के परिणाम	<ol style="list-style-type: none"> 1. पृथ्वी पर उपलब्ध मृदु जल, जल चक्र, जल के स्रोत एवं उपयोग के बारे में बताएँगे। 2. भूजल एवं उनके गिरते स्तर के कारणों की पहचान करते हैं तथा जल प्रबंधन के तरीके बताएँगे। 3. जंगल की उपयोगिता तथा पर्यावरण में इसके महत्व को बताएँगे। 4. पर्यावरण-संतुलन में वनों की भूमिका एवं महत्व का वर्णन करेंगे। 5. अपने समुदाय में पानी की समस्याओं की जाँच करेंगे और समाधान तैयार करेंगे। 6. समुदाय में पर्यावरण के संरक्षण के लिए एक उपकरण डिजाइन करते हैं, जिसके लिए पर्यावरणीय समस्याओं का पता लगाएँगे। इससे बच्चों में समस्या-समाधान और आलोचनात्मक सोच का विकास होगा।
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 अक्षा संचालन से पहले देख लें।



पहला दिन- आज विद्यार्थी जल-चक्र, स्रोत और उपयोग के बारे में जानेंगे। वे भूजल और वर्षा के जल संचय उपकरण का भी पता लगाएँगे।

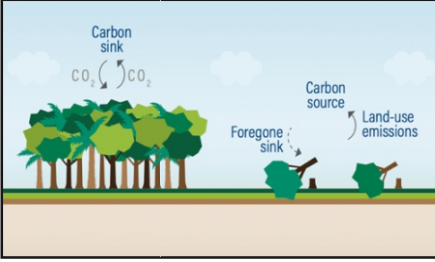
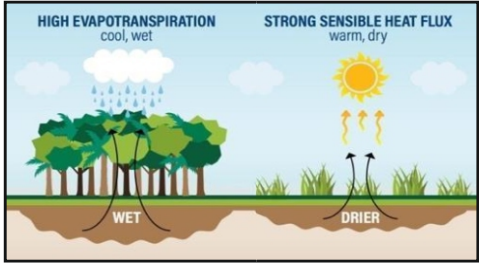


<p>सामग्री</p>	<p>पेन/मार्कर, 1 बड़ा गिलास या प्लास्टिक की बोतल / कंटेनर (जो पारदर्शी हो), रेत या मिट्टी या अनाज जो रेत की जगह इस्तेमाल किया जा सके, छोटे सरसों के बीज, विभिन्न आकार की बजरी (अन्य विकल्प: कुचल पत्थर), पानी, शैम्पू या क्रीम बोतल पंप</p>
<p>समय</p>	<p>गतिविधि और विवरण</p>
<p>15 मिनट</p>	<p>सुझाव: शिक्षक सुविधानुसार जल चक्र से संबंधित वीडियो बच्चों को दिखाएँगे या वीडियो के आधार पर बच्चों को जल चक्र को समझाएँगे। (जल चक्र क्या है?) बच्चे अपने समूह में निम्नलिखित 3 प्रश्नों में से एक का उत्तर लिखेंगे। उत्तर वीडियो के आधार पर आने चाहिए (5 मिनट)</p> <p>समूह 1: जल-चक्र क्या है? क्या आप कोई चार्ट या रेखाचित्र या अनुक्रम, आदि बना सकते हैं? समूह 2: कहानी में शामिल जल-स्रोत क्या हैं? क्या आप और जोड़ सकते हैं? समूह 3: जल का उपयोग किन कार्यों के लिए किया जाता है? क्या आप और जोड़ सकते हैं?</p> <p>5 मिनट के बाद बच्चों से उनके विचार सुनें पूरी कक्षा से पूछें -</p> <ol style="list-style-type: none"> हमारे पारिस्थितिक तंत्र पर जल-चक्र का प्रभाव और जल-चक्र में कोई समस्या होने पर हमारे पारिस्थितिकी तंत्र पर क्या प्रभाव पड़ेगा? (पानी इस ग्रह पर जीवन के लिए आवश्यक है। हमारे अपने शरीर में लगभग 60% पानी है। पानी के बिना, कोई जीवन नहीं है। जल-चक्र हमारे समुदाय में पौधों, जानवरों और आवासों को बनाएँ रखता है। यह सभी जीवित प्राणियों के लिए पानी की उपलब्धता को सक्षम बनाता है और मौसम के पैटर्न को नियंत्रित करता है। अगर पानी स्वाभाविक रूप से खुद को पुनर्चक्रण (तमबलबसम) नहीं करता है, तो हमें साफ पानी मिलना बंद हो जायेगा, जो जीवन के लिए जरूरी है।) आप मीठे पानी के किस स्रोत का उपयोग करते हैं? क्या इसे प्राप्त करना आसान है? बच्चे जवाब देंगे
<p>20 मिनट</p>	<p>शिक्षक बच्चों के साथ ये मॉडल बनाएँ (शिक्षक ये वीडियो बच्चों को दिखाएँ या स्वयं देख कर गतिविधि कराएँ - Awesome Aquifer Kit Lesson 2: Pumping the Supply)</p> <p>भूजल मॉडल बनाना -</p> <ol style="list-style-type: none"> कंटेनर में, बड़ी मात्रा में बजरी की परत डालें, फिर ऊपर से रेत डालें, जब तक कि वे लगभग 3/4 भर न जाए। कंटेनर में धीरे-धीरे पानी डालें, देखें कि कैसे पानी नीचे जाते हुए छोटे-छोटे अंतरालों के माध्यम से अपना रास्ता बना रहा है। धीरे-धीरे पानी डालते रहें, ऊपर से लगभग 5 सेमी नीचे रुकें। (जमीन में पानी को धीरे-धीरे जाने की प्रक्रिया को रिसना कहा जाता है।) <p>बच्चे निम्नलिखित प्रश्नों के बारे में सोचेंगे और नीचे दी गई तालिका को भरेंगे -</p> <p>कंटेनर में बहुत धीमे फुहार से थोड़ा और पानी डालने से क्या होगा? (यह भूजल के पुनर्भर(रिफिल) को प्रदर्शित करता है।) कंटेनरों को कुछ मिनटों के लिए रखें और देखें कि समय बीतने के साथ-साथ जमीन अधिक पानी सोखती है। क्या होगा, अगर हम भूजल का अत्यधिक उपभोग या दोहन करेंगे? संतृप्त बजरी क्षेत्र तक पहुँचने के लिए मॉडल में पंप डालें। पानी को अत्यधिक पंप करें, जबकि अन्य मॉडल में थोड़ा-सा पानी डालें (फुहार जैसा)। आपको क्या लगता है, क्या होगा?</p> <div data-bbox="1230 695 1365 827" data-label="Image"></div> <div data-bbox="1295 1255 1414 1367" data-label="Image"></div> <div data-bbox="818 1577 1422 1864" data-label="Image"></div>



	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="414 220 625 283">परिकल्पना</td> <td data-bbox="625 220 1421 283"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="414 283 625 346">आवश्यक सामग्री</td> <td data-bbox="625 283 1421 346"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="414 346 625 409">प्रयोग</td> <td data-bbox="625 346 1421 409"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="414 409 625 472">अवलोकन</td> <td data-bbox="625 409 1421 472"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="414 472 625 535">निष्कर्ष</td> <td data-bbox="625 472 1421 535"></td> </tr> </table> <p>शिक्षकों के लिए: विद्यार्थी यह देखते हैं कि जब मॉडल में पानी डाला जाता है तो क्या होता है, और पता लगाते हैं कि भूमिगत परतें क्या हैं और भूजल कैसे बनता है।</p> <p>बच्चों को बताएँ –</p> <p>भूजल: पानी, पृथ्वी की सतह के नीचे इकट्ठा होता है या बहता है और रेत, चट्टानों और तलछट के बीच झरझरे स्थानों (अंतराल) को भरता है। जैसे-जैसे यह भूमिगत होता है, यह जलभृत में अपना रास्ता खोज सकता है।</p> <p>जलभृत: चट्टान और तलछट का एक बड़ा पिंड, जो भूजल को धारण करता है। यह इतना पारगम्य है कि बड़ी मात्रा में पानी इसमें सोखने की अनुमति देता है और पानी को पंप करने या उपयोग के लिए बाहर निकलने की अनुमति देता है। एक जलभृत भूमिगत नदी नहीं है, यह चट्टानों के बीच बड़ी झरझरी परतें हैं।</p> <p>असंतृप्त क्षेत्र : वह क्षेत्र, जो सीधे बालू के नीचे होता है। इस क्षेत्र के छिद्र स्थान हवा और पानी से भरे हुए हैं।</p> <p>संतृप्त क्षेत्र: असंतृप्त क्षेत्र के अंतर्गत आने वाला क्षेत्र। यह पानी से भरा हुआ है। और यहीं पर हमारे जलभृत/भूजल मौजूद हैं।</p> <p>जल-तालिका : संतृप्त और असंतृप्त क्षेत्रों के बीच की परत। यह संतृप्त क्षेत्र के बिल्कुल शीर्ष पर और असंतृप्त क्षेत्र के तल पर होता है। यह वह गहराई है, जिसे आप पानी से टकराने के लिए ड्रिल करते हैं। अगर आप सीधे जमीन के नीचे खोदते हैं। जिस पानी पर आप सबसे पहले वार करते हैं, वह जल-तालिका (वॉटर टेबल) है।</p> <p>सीमित भूजल: भूजल, जो इतना गहरा है कि आसानी से प्राप्त नहीं किया जा सकता है। भूजल ताजा पानी है (बारिश या पिघलने वाली बर्फ / बर्फ से) जो मिट्टी में सोखता है और चट्टानों और मिट्टी के कणों के बीच छोटे स्थानों (छिद्रों) में जमा होता है। नदियों और झीलों में एकत्रित सतही जल के विपरीत, भूजल अक्सर स्वच्छ और पीने के लिए तैयार होता है। ऐसा इसलिए है, क्योंकि मिट्टी वास्तव में पानी को फिल्टर करती है। मिट्टी प्रदूषकों को रोक सकती है – जैसे जीवित जीव, हानिकारक रसायन और खनिज – और केवल साफ पानी को जाने देती है। पानी की कमी तब होती है, जब भूजल स्तर में गिरावट आती है, जो भूजल के अत्यधिक दोहन के कारण होता है, जो भारत में पानी की कमी का मुख्य कारण है। अन्य कारण सूखा और वनों की कटाई हैं।</p>	परिकल्पना		आवश्यक सामग्री		प्रयोग		अवलोकन		निष्कर्ष	
परिकल्पना											
आवश्यक सामग्री											
प्रयोग											
अवलोकन											
निष्कर्ष											
5 मिनट	<p>जल-संरक्षण कैसे करें – बच्चों से निम्न सवाल पूछें और उनके जवाब सुनें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. दुनिया के सामने पानी की कौन-सी समस्या है? (संभावित उत्तर: पानी की कमी, प्रदूषण, पानी के बुनियादी ढाँचे की कमी, इस प्रकार स्वच्छ पानी तक पहुँच, आदि) 2. हमारे समुदाय में हम जल-संरक्षण कैसे कर सकते हैं? आप किन उपायों या विधियों से परिचित हैं? <p>गृह-कार्य – आपके शहर/ गाँव/ समुदाय में पानी की क्या समस्या है, इस पर आप घर पर कुछ शोध करेंगे, और बाद में इन समस्याओं को दूर करने वाले संभावित संसाधनों के बारे में सोचेंगे। अपने माता-पिता, पड़ोसियों या समुदाय के किसी ऐसे सदस्य से पूछें, जिन्हें अच्छी और स्थानीय जानकारी हो।</p>										



दूसरा दिन - आज विद्यार्थी वनों के महत्व के बारे में जानेंगे और कैसे वनों की कटाई से पानी की कमी हो जाती है, इसे जानेंगे।

<p>सामग्री</p>	<p>तीन प्लास्टिक की बोतलें, तीन प्लास्टिक कप, बोतल काटने के लिए एक चाकू, धागा, पानी, मिट्टी और एक पौधा</p>
<p>समय</p>	<p>गतिविधि और विवरण</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>बच्चों को बताएँ – पिछली कक्षा में हमने जल-चक्र के बारे में सीखा और यह कितना महत्वपूर्ण है। आज, हम वनों के बारे में जानेंगे और जानेंगे कि कैसे वे जल का संरक्षण करते हैं और हमारे पारिस्थितिक तंत्र में संतुलन लाते हैं। निम्नलिखित चित्रों को देखें और निम्नलिखित बिंदुओं पर चर्चा करें। अपने विचार हमें खुलकर बताएँ।</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Carbon sink - कार्बन सिंक; Carbon source - कार्बन स्रोत; Foregone sink - पूर्वगामी सिंक; Land-use emissions - भू-उपयोग उत्सर्जन; High Evapotranspiration - उच्च वाष्पोत्सर्जन; Strong Sensible Heat Flux - मजबूत संवेदनशील हीट फ्लक्स</p> <ol style="list-style-type: none"> हमारे और पर्यावरण के लिए जंगल और पेड़ कितने महत्वपूर्ण हैं? (वे हवा को शुद्ध करते हैं, हमें भोजन और लकड़ी प्रदान करते हैं, कटाव को रोकते हैं और जलवायु-परिवर्तन के खिलाफ एक महत्वपूर्ण बफर के रूप में कार्य करते हैं।) (मृदा अपरदन वह प्रक्रिया है, जिसमें किसी खेत की ऊपरी मिट्टी बह जाती है। पेड़ और उनकी जड़ें मिट्टी को हवा और बारिश से बचाती हैं और आश्रय प्रदान करती हैं। जब जंगलों का सफाया हो जाता है, तो भूमि खुल जाती है, जिससे इसका बहना या उड़ाया जाना आसान हो जाता है।) क्या आप अनुमान लगा सकते हैं कि वनों की कटाई का क्या मतलब है और ये क्यों की जाती है? क्या आप बता सकते हैं कि यह जल चक्र को कैसे प्रभावित करता है? वनों की कटाई, पानी की कमी और भूजल की कमी के बीच क्या संबंध है? (बच्चों से उनके विचार सुनें)
<p>10 मिनट</p>	<p>प्रयोग के माध्यम से विद्यार्थी वनों की कटाई और वनीकरण के कारण और प्रभाव के बारे में जानेंगे</p> <ol style="list-style-type: none"> सबसे पहले तीन बोतलों को लें और उनके शीर्ष हिस्सों को काट दें। उन्हें नीचे रखें (जैसा चित्र में दिखाया गया है) सबसे पहली बोतल में मिट्टी डालें। दूसरी बोतल में मिट्टी डालें और पूरी तरह से सूखी पत्ती के टुकड़ों से ढक दें। तीसरी बोतल में एक पौधे को उसकी जड़ के साथ सावधानी से रखें। अब प्रत्येक बोतल से गिलास लटकाने के लिए धागे का प्रयोग करें और बोतलों के गले में डोरी बांध कर गिलास लटकाएं। अब बारिश का अनुकरण करने के लिए तीनों बोतलों में धीरे-धीरे पानी डालें और निरीक्षण करें। अपना अवलोकन नीचे दी गई तालिका में भरें। <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>



परिकल्पना	
आवश्यक सामग्री	
प्रयोग	
अवलोकन	
निष्कर्ष	

शिक्षक के लिए:

प्रयोग निष्कर्ष : पौधे के साथ बोतल का पानी सबसे साफ होना चाहिए और प्रवाह सबसे धीमा होना चाहिए, अन्य दो बोतलें जल-प्रदूषण के साथ-साथ मिट्टी के कटाव का भी सामना करेंगी। जल-स्रोत, जैसे कि एक धारा, झील या नदी तक पहुँचने से पहले, वन मिट्टी में पानी से तलछट और अन्य प्रदूषकों को छानने में मदद करते हैं। वनों को बचाने के लिए वनों की कटाई कम करना / रोकना एकमात्र समाधान है। यह पानी और पर्यावरण को बचाने में मदद करता है।

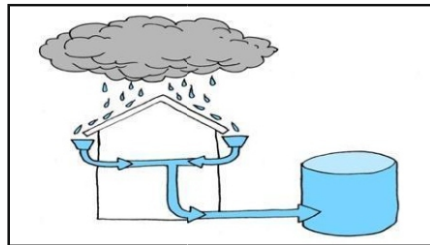
20 मिनट

अंतिम प्रोजेक्ट के बारे में बच्चों को बताएँ –

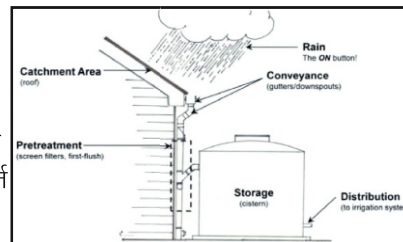
अब, हम पानी बचाने में मदद करने वाले 2 सबसे आम उपायों के बारे में जानेंगे। ध्यान रखें कि आप और आपके सहपाठी इस प्रोजेक्ट को समूह में करेंगे।

उपकरण 1: वर्षा जल संचयन उपकरण :

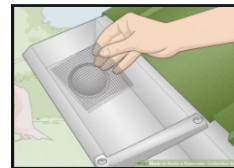
1- जल की उपलब्धता बढ़ाने का एक तरीका वर्षा जल को एकत्रित करके बाद में उपयोग के लिए संग्रहीत करना है। इस प्रकार वर्षा जल को एकत्रित करना वर्षा जल संचयन कहलाता है।



2- आमतौर पर छतों पर गिरने वाली बारिश को संग्रहीत करने के लिए यह उपकरण इस्तेमाल किया जाता है। यह आमतौर पर सिंचाई, पशुधन और शौचालय में उपयोग किया जाता है, हालाँकि इसका उपयोग पीने के पानी के लिए भी किया जा सकता है यदि उसे साफ रूप से रखा जाए। यह तरीका मिट्टी को स्वस्थ रखता है, मिट्टी के कटाव और बाढ़ के खतरों को कम करता है और भूजल को रिचार्ज करता है।



3. इन दो तस्वीरों पर एक नजर डालें, यह वर्षा जल संचयन उपकरण का एक सरल डिजाइन है। पानी किस प्रक्रिया से होकर गुजरता है, हमें कौन समझा सकता है?

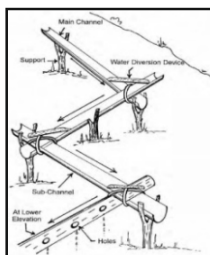


4. एक साधारण वर्षा जल संचयन उपकरण के 3-4 मुख्य भाग होते हैं:

– छत या अन्य जलग्रहण क्षेत्र वह क्षेत्र है, जहाँ पानी एकत्र किया जाता है। यह प्लास्टिक, सीमेंट, छत या यार्ड... आदि पर हो सकता है।

– भंडारण टैंक: भंडारण टैंक को तीन स्थितियों में रखा जाता है: जमीन पर, भूमिगत और जमीन के ऊपर। इसके अलावा, आकार आपके द्वारा एकत्र किए जाने वाले वर्षा जल की मात्रा के अनुरूप होना चाहिए।

– टैंक से पानी खींचने के लिए एक पंप, और एक जल-शोधन प्रणाली। वर्षा जल को छानने के लिए एक फिल्टर उपयोगी है, क्योंकि यह जलग्रहण क्षेत्र से गंदगी और मलबे को भंडारण टैंक में प्रवेश करने से रोकता है।





	<p>उपकरण 2: बैम्बू ड्रिप इरिगेशन सिस्टम</p> <p>1- बाँस की ड्रिप सिंचाई प्रणाली (सिंचाई तकनीकों की तुलना में अधिक सरल तरीका) गुरुत्वाकर्षण पर आधारित है और खड़ी ढलान इसे लागू करने में सुविधा प्रदान करती है। एक मुख्य बाँस चौनल द्वारा एक उच्च स्रोत से पानी का दोहन किया जाता है और पौधों तक लाया जाता है। इसके बाद जल को बाँस से बने नालों के नेटवर्क के माध्यम से नेटवर्क के माध्यम से वृक्षारोपण के सभी भागों और कोनों तक नियंत्रित तरीके से लाया जाता है।</p> <p>क्या आप समझा सकते हैं कि यह उपकरण किस प्रकार जल-संरक्षण में मदद करता है? (बच्चों से जवाब सुनें) (यह कम पानी से फसल की उपज बढ़ाता है, और प्राकृतिक, स्थानीय और सस्ती सामग्री का उपयोग करता है।)</p> <p>बच्चों से पूछें –</p> <p>पानी की समस्या के बारे में आपने शोध करके क्या जाना और पानी और पर्यावरण के संरक्षण में मदद करने वाले कुछ उपायों के बारे में क्या जानकारी इकट्टी की? (बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <p>बच्चों को बताएँ –</p> <p>1- प्रत्येक समूह जल-संरक्षण के उपायों के बारे में सोचेंगे, और एक विचार के बारे में लिखेंगे, जो उनके समुदाय के लिए उपयोगी हो सकता है। बाद में, सप्ताह के दौरान, वे इस उपकरण का डिजाइन और निर्माण करेंगे और इसे अंतिम दिन पेश करेंगे। (यह उपकरण क्या है, यह किस समस्या का सामना करता है, यह क्या करता है और क्या इसका उपयोग बिहार में किया जा सकता है?)</p> <p>2- कक्षा की पहल के रूप में, हम अपने स्कूल के प्रांगण में (या आपके घर में) पौधे उगाना शुरू करेंगे, वनों की कटाई काम करने की दिशा में वास्तविक कदम उठाएँगे और दूसरों का नेतृत्व करेंगे।</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



तीसरा दिन— आज विद्यार्थी अपने दोस्तों के साथ मिलकर अपना जल-संरक्षण उपकरण डिजाइन करेंगे और प्रतिक्रिया प्राप्त करेंगे।

<p>सामग्री</p>	<p>पेन/मार्कर, नोटबुक, स्केच पेन (कलर पेंसिल)</p>
<p>समय</p>	<p>गतिविधि और विवरण</p>
<p>30 मिनट</p>	<p>जल-संरक्षण उपकरण को विकसित करना –</p> <p>शिक्षक कक्षा को विभाजित करेंगे, कार्य सौंपेंगे, निम्नलिखित विचारों की व्याख्या करेंगे और समूहों की सहायता करेंगे।</p> <p>जल-संरक्षण उपकरण –</p> <p>1- समूहों में, आप डिजाइन पर काम करने जा रहे हैं, और अगली कक्षा में आप अपना मॉडल बनाएँगे।</p> <p>2- अपने घर/पड़ोस में एक अच्छे क्षेत्र के बारे में सोचें, जहाँ उपकरण लगाया जाएगा। (कटाई उपकरण के लिए छत का शीर्ष एक अच्छा क्षेत्र हो सकता है)</p> <p>3- प्रयुक्त सामग्री की उपलब्धता के बारे में सोचें। आपके उपकरण के लिए तीन महत्वपूर्ण विचार हैं:</p> <p>1- उपकरण कितना अच्छा और मजबूत है?</p> <p>2- इसमें कितना पानी समा सकता है?</p> <p>3- क्या इसका घर या समुदाय में कम-से-कम एक बार उपयोग होता है? (जैसे, सिंचाई)</p> <p>सुझाव: शिक्षक विद्यार्थियों को अपने माता-पिता, साथियों के साथ एकत्रित/संरक्षित पानी के उपयोग जैसे बागवानी, सिंचाई, सफाई आदि के बारे में सोचने के लिए प्रोत्साहित करते हैं। उन्हें पीने योग्य पानी एकत्र करने के लिए एक उपकरण डिजाइन करने से बचना चाहिए, यह खतरनाक हो सकता है।</p> <p>विद्यार्थी डिजाइन पर काम करना शुरू करते हैं। वे अपने उपकरण की सामग्री और विशेषताओं के बारे में सोचते हैं। शिक्षक विद्यार्थियों की सहायता करते हैं और रचनात्मक प्रतिक्रिया प्रदान करते हैं।</p>



10 मिनट	<p>डिजाइन फीड बैक:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- बच्चे अपने टूल डिजाइन को कक्षा में सभी के सामने प्रस्तुत करेंगे। 2- सभी अपनी राय साझा करेंगे और रचनात्मक प्रतिक्रिया देंगे। 3- आपको मिलने वाले फीडबैक के आधार पर बच्चे अपने डिजाइन को परिमार्जित करेंगे। <p>गृह-कार्य –</p> <p>अगली कक्षा में, आप जल-संरक्षण के उपाय / उपकरण के बारे में सोचेंगे, और उसका परीक्षण करेंगे। इसलिए, सुनिश्चित करें कि आप अपने डिजाइन के लिए आवश्यक सभी सामग्री साथ लाएँ। उदाहरण: जल-संचय उपकरण के लिए आप कैचमेंट एरिया के लिए प्लास्टिक रैप, चौनलों के लिए स्ट्रॉ आदि ला सकते हैं।</p>
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

चौथा दिन – आज विद्यार्थी अपना जल-संरक्षण उपकरण बनाएँगे, इसे अपने सहपाठियों को प्रस्तुत करेंगे और प्रतिक्रिया प्राप्त करेंगे। वे अपने टूल के लिए एक गाइड भी बनाएँगे।

सामग्री	पेन / मार्कर, नोटबुक, स्केच पेन (कलर पेंसिल), पेज
समय	गतिविधि और विवरण
30 मिनट	<p>आज आप अपने सहपाठियों से कल मिले फीडबैक को शामिल करेंगे। अपनी नोटबुक में मॉडल को फिर से डिजाइन करें, अपने सहपाठियों के साथ इस पर चर्चा करें और फिर अपना जल-संरक्षण उपकरण बनाना शुरू करें और अंत में इसका परीक्षण करें।</p> <p>नोट: उन प्रश्नों की एक सूची तैयार करें, जिससे विद्यार्थी अपने उपायों का मूल्यांकन करने के लिए उत्तर देते हैं और बाद में अपने उपकरण को प्रस्तुत करते समय उपयोग करते हैं।</p> <p>संभावित प्रश्न :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- यह उपकरण किस समस्या का समाधान करता है? (कृषि, खपत, प्रदूषण...) 2- यह उपकरण किस प्रकार खतरे को कम करने, समुदाय का समर्थन करने, समस्या का समाधान करने में मदद करने वाला है... आदि? 3- टूल कैसे काम करता है? 4- उपकरण कितना पानी सोखता है? 5- प्रत्येक समूह को आपस में काम बाँटने को कहें। उनमें से कुछ मॉडल का निर्माण करते हैं और बाकी अपने मॉडल के लिए गाइड बनाते हैं। <p>गाइड एक पेज का दस्तावेज है, जिसका उपयोग किसी उत्पाद, सेवा, आगामी ईवेंट, व्यवसाय या ब्रांड को एकल, आकर्षक, या आसानी से समझने वाले प्रारूप में बढ़ावा देने के लिए किया जाता है। इसे निम्न भागों में विभाजित करें:</p> <ul style="list-style-type: none"> – उपकरण का नाम गाइड, उपशीर्षक (आपका मार्गदर्शन उपकरण का नाम) (कवर पेज पर) – जल-संरक्षण पर संक्षिप्त जानकारी – उपकरण के बारे में संक्षिप्त जानकारी – उपकरण डिजाइन – इसका उपयोग क्यों किया जाता है – यह किस प्रकार काम करता है – प्रयुक्त सामग्री भागों के विकल्प – जल-संरक्षण के टिप्स – आपका नाम और आपके स्कूल का नाम <p>फ्लायर का नमूना बच्चों को दिखाएँ (चित्र)</p> <p>शिक्षक के लिए नोट: विद्यार्थी अंतिम दिन अपने शो के बाद अपने दर्शकों को स्कूल के प्रांगण में कुछ पेड़ लगाने के लिए प्रोत्साहित करेंगे। यदि संभव हो, तो सुनिश्चित करें कि आप इस गतिविधि के लिए आवश्यक सामग्री (बीज और पौधा) प्रदान करते हैं।</p>





10 मिनट	<p>चिंतन: बच्चे समूहों में सोचेंगे और अपने विचार नोटबुक में लिखेंगे।</p> <p>1- क्या उपकरण काम करता है? 2- क्या काम नहीं किया? 3- आप मॉडल को और बेहतर करने के लिए क्या बदलाव कर सकते हैं? (विद्यार्थी तदनुसार परिवर्तन करते हैं।)</p>
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

पाँचवा दिन – आज विद्यार्थी अपने तैयार प्रोजेक्ट को सभी के सामने पेश करेंगे, प्रतिक्रिया प्राप्त करेंगे और अपने स्कूल के प्रांगण में कुछ बीज/पेड़ लगाएँगे।

सामग्री	पेन, नोटबुक, स्केच पेन (कलर पेंसिल), पेज, स्कूल प्रांगण में रोपने के लिए बीज
समय	गतिविधि और विवरण
40 मिनट	<p>प्रस्तुति –</p> <p>1- बच्चे अपने मॉडल को अपने परिवारों, दोस्तों और समुदाय के सदस्यों के सामने समूहों में पेश करेंगे।</p> <p>2- वे सुनिश्चित करेंगे कि प्रस्तुति में निम्नलिखित बिंदुओं पर चर्चा की गई है: – आपने इस परियोजना को क्यों डिजाइन किया है, यह किस पर्यावरणीय समस्या का समाधान करता है और यह पर्यावरण को कैसे मदद करने वाला है? जब प्रस्तुति पूरी हो जाए, तो सभी मिलकर वनीकरण पहल के लिए स्कूल के प्रांगण में कुछ पौधे / बीज / पेड़ पंक्तियों में लगाएँगे।</p>

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

2- सबसे तेज कौन




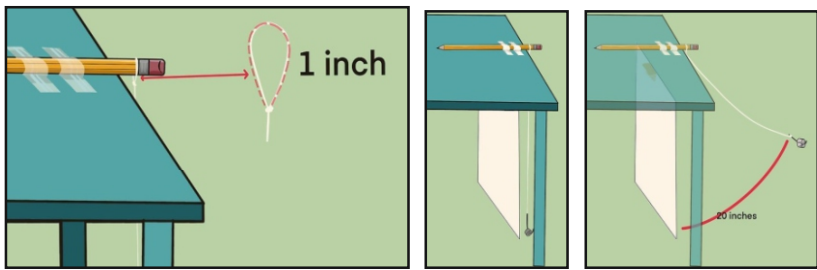
माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट

विवरण	विद्यार्थी समय, गति, दूरी और गति के प्रकारों के बारे में अवधारणाओं को सीखेंगे। वे वर्ग में खेल आयोजन की सामूहिक रूप से योजना बनाएँगे।
पाठ	गति एवं समय
प्रमुख सवाल	एक स्पीड रिकॉर्ड सेट करने के क्या तरीके हैं? हमें रिकॉर्ड सेट करने के लिए क्या-क्या चाहिए?
कुल आवश्यक समय	कक्षा में 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट घर पर 4 दिनों के लिए प्रतिदिन 20 मिनट
आवश्यक संसाधन	कागज, पेंसिल, घड़ी, रेत, प्लास्टिक की बोतलें (ढक्कन के साथ), गोंद, टेप, धागा, कील
सीखने के परिणाम	1. विभिन्न प्रकार की गतियों को पहचानेंगे और उनमें अंतर करेंगे। 2. गति को इकाई समय में तय की गई दूरी के रूप में व्यक्त करेंगे और गति को मापने की इकाई भी जानेंगे। 3. दूरी और समय ग्राफ बना कर उनका विश्लेषण करेंगे। 4. घर्षण और खिंचाव सहित गति के कारणों की समझ बनाएँगे। 5. खेल बनाने में अपनी रचनात्मकता दिखाएँगे और समूह 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 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 अक्षा संचालन से पहले देख लें।

पहला दिन – विद्यार्थी गति की अपनी बुनियादी समझ का पता लगाएँगे। वे समय की अवधारणा का भी पता लगाएँगे और आवधिक गति के उदाहरण के रूप में रेतघड़ी, सौरघड़ी और पेंडुलम से समय नापेंगे।

<p>सामग्री</p>	<p>पेंसिल, घड़ी, रेत, प्लास्टिक की बोतलें (ढक्कन के साथ), गोंद, टेप, कील, कागज, कम्पास, प्रोटेक्टर, एक पतली लकड़ी</p>
<p>समय</p>	<p>गतिविधि और विवरण</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>बच्चों से पूछें – स्पीड रिकॉर्ड शब्द सुनते ही आप क्या सोचते हैं? / गति शब्द के पर्यायवाची क्या हैं? 1. दुनिया का सबसे तेज एथलीट कौन हैं, या आप जिन लोगों को जानते हैं, उनमें सबसे तेज कौन भाग सकता है? 2. सबसे तेज गति से दौड़ने वाला जानवर कौन है? क्या आप सबसे तेज गति से चलने वाले वाहन का नाम जानते हैं? गति की अवधारणा एक और बहुत महत्वपूर्ण अवधारणा से संबंधित है, जिसका उपयोग गति को मापने के लिए किया जाता है – और वह है समय। समय क्यों महत्वपूर्ण है? यह जानना महत्वपूर्ण है कि कुछ करने के लिए कुल कितना समय पास में है या कुछ करने में कितना समय लगता है। क्या आप एक घड़ी को देख कर सेकंड की सुई (सबसे तेज चलने वाली), मिनट की सुई (दूसरी सबसे तेज चलने वाली) और घंटे की सुई (सबसे धीमी गति से चलने वाली) की पहचान कर सकते हैं? सुझाव – शिक्षक बच्चों को बताएँ कि सेकंड से छोटी इकाई भी होती है, जैसे माइक्रो सेकंड, नैनो सेकंड इत्यादि। राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर खेल की प्रतियोगिताओं, जैसे कि ओलंपिक्स या कामनवेल्थ खेल में, इनके ही आधार पर रिकॉर्ड बनते और टूटते हैं। बच्चे जोड़े में, एक मिनट में कितने सेकंड और एक घंटे में कितने मिनट होते हैं इसकी गणना करेंगे।</p>
<p>20 मिनट</p>	<p>समय यंत्र बनाना – 1. रेतघड़ी या आवरग्लास – वह घड़ी, जिससे समय मापने के लिए बैटरी या किसी भी प्रकार की बिजली की आवश्यकता नहीं होती है। 1. प्लास्टिक की बोतल के दो ढक्कनों को इस प्रकार चिपकाएँ कि ढक्कनों के बंद सिरे एक-दूसरे के ऊपर हों। 2. दोनों ढक्कनों में एक समान छोटा-सा छेद बनाएँ, जिससे रेत दोनों ढक्कनों से प्रवेश कर जाए (इसे नुकीली चीज का उपयोग करके बना सकते हैं।) 3. किसी एक बोतल में थोड़ी रेत डालें। उसपर ढक्कन लगाएँ और ऊपर वाले ढक्कन में दूसरे बोतल को इस प्रकार बंद करें कि एक बोतल को खड़े करने पर दूसरी बोतल उसपर उल्टा खड़ी हो सके और रेत के साथ बोतल को पलटें ताकि रेत एक बोतल से दूसरी बोतल में गिरने लगे। 4. यह सुनिश्चित करने के लिए कि रेत लीक न हो, बोतल के ढक्कन को बाहर से टेप करें।</p>



	<p>2. Make sun clock in at home in easy way (सूर्य घड़ी कैसे बनाएँ) – संभव हो तो बच्चों को ये वीडियो दिखाएँ उसके बाद बच्चे ये घड़ी बनाएँगे। यदि वीडियो दिखाना संभव न हो तो बच्चों को इसे बनाने की विधि स्वयं बताएँ।</p> <p>प्रत्येक समूह किसी एक उपकरण को अपने समूह में बनाएँगे।</p> <p>शिक्षक बच्चों को बताएँ – पहले लोग छाया से भी समय का पता लगाते थे। जिस समय छाया बिल्कुल सीधी होती थी, लोग जान जाते थे कि दोपहर के बारह बजे थे।</p> 
10 मिनट	<p>बच्चों को ये प्रश्न पूछें या बोर्ड पर लिख दें। बच्चे समूहों में विचार करके नोटबुक में अपने अपने जवाब 5 मिनट में लिखेंगे।</p> <p>1- पता लगाएँ और लिखें कि रेतघड़ी या सूर्य घड़ी 30 सेकंड में कितने चक्कर लगाएगी ? (समय बताने के लिए घड़ी / मोबाइल टाइमर का उपयोग करें)</p> <p>2- एक विद्यार्थी घड़ी को देख सकते हैं और घोषणा कर सकते हैं कि 30 सेकंड कब बीत चुके हैं, जबकि अन्य यह गिन सकते हैं कि रेत इस यंत्र से कितनी बार गुजरती है। घुमावों की संख्या 30 सेकंड के समान होने के लिए हम इसे कैसे समायोजित कर सकते हैं?</p> <p>3- क्या आप 30 सेकंड में रेत को पार करने का कोई तरीका सोच सकते हैं? हम इसमें लगने वाले समय को कैसे बढ़ा या घटा सकते हैं ?</p> <p>पाँच मिनट बाद शिक्षक बच्चों से उनके जवाब पूछें और बोर्ड पर लिखें। (समय के अनुसार 2-3 समूहों से सवाल पूछें।)</p> <p>गृह-कार्य –</p> <p>आपके माता-पिता और समुदाय के सदस्यों से पूछें कि जब घड़ी नहीं होती थी, तो वे समय कैसे जानते थे?</p> <p>घर पर एक सरल लोलक बनाएँ, इसे बनाने की विधि नीचे दी गई है। (बच्चे पुस्तक में दी गई विधि को भी देख सकते हैं।)</p> <p>1- लगभग 1 मीटर लम्बे धागे या डोरी के एक छोर पर एक छोटा पत्थर (गोलाकार) या रबर बाँध दीजिये।</p> <p>2- दूसरे छोर को दीवार पर एक कील का उपयोग कर कुंडे में लटका दीजिये। अगर कील न हो तो किसी मेज पर एक पेंसिल को टेप की मदद से चिपका कर उसमें धागे को बाँध दीजिये। (दिए गए चित्र के अनुसार)</p> <p>3- सुरक्षित होने की पुष्टि करने के लिए पेंडुलम को हिला कर जाँच लें।</p>  <p>आपके द्वारा बनाएँ गए पेंडुलम को देखें। क्या आप 30 सेकंड में होने वाले दोलनों की संख्या गिन सकते हैं? 60 सेकंड में कितने होंगे? इसे नोटबुक में लिखें।</p> <p>अब सभी अपने घर में अपने परिवार के सदस्यों द्वारा किन्ही 2-3 गतिविधियों में लगने वाले समय को घर की घड़ी के अनुसार, रेत घड़ी / सूर्य घड़ी के अनुसार और लोलक के अनुसार लिखेंगे।</p>



कार्य / गतिविधि	घड़ी पर (घंटे, मिनट और सेकंड में)	रेतघड़ी में (घूर्णन की संख्या में)	पेंडुलम पर (दोलनों की संख्या)
खाना पकाने में	2 घंटे 15 मिनट और 3 सेकंड	250 (इस आधार पर गणना करें कि 30 सेकंड में रेत कितनी बार गुजरती है)	7900 (इस गतिविधि के दौरान पेंडुलम कितने दोलन पूरा करता है)
<p>सुझाव – गुरुत्वाकर्षण का केंद्र किसी पदार्थ में एक काल्पनिक बिंदु है, जहाँ शरीर का कुल वजन केंद्रित माना जाता है।</p>			

दूसरा दिन – विद्यार्थी 3 अलग-अलग प्रकार की गति के उदाहरण को संशोधित करेंगे और खेल/प्रयोगों के माध्यम से गति की अवधारणा समय और दूरी के समीकरण से समझेंगे।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>पिछली कक्षा और गृह-कार्य का पूर्वावलोकन –</p> <ol style="list-style-type: none"> कल आपने क्या सीखा? घर में बनाई गई तालिका के अपने अवलोकन साझा करें।
15 मिनट	<p>गतिविधि – (इस गतिविधि को खुली जगह पर करना होगा, इसलिए शिक्षक कक्षा में टेबल-कुर्सी हटा कर जगह बनाएँ या खेल के मैदान में गतिविधि कराएँ।)</p> <ol style="list-style-type: none"> एक निश्चित दूरी से बच्चों को 10 कदम सीधी दिशा में चलने को बोलें। सभी एक साथ शुरू करेंगे और देखेंगे कि कौन जीता। बच्चों से पूछें कि कितने प्रकार की गति होती है? (सरल रेखीय गति, गोलीय गति और आवधिक गति) बच्चों से पूछें, यदि उन्हें ये रेस जीतनी हो तो वे क्या अलग करेंगे? <p>प्रयोग के माध्यम से देखें।</p> <ol style="list-style-type: none"> शुरू में 5-6 बच्चों को आगे बुलाएँ और उन्हें एक निश्चित दूरी सीधी रेखा में सामान्य गति से चलने बोले। बाकी बच्चे उनके समय को रिकॉर्ड करेंगे। अब 5 – 6 दूसरे बच्चों को बुलाएँ और आधी दूरी सीधी रेखा में सामान्य गति से चलने को बोले। बाकी बच्चे समय रिकॉर्ड करें। <p>चर्चा करें: किस दूरी को तय करने में कम समय लगा? यदि हम दूरी कम कर दें तो लगने वाला समय कम हो जाता है।</p>
10 मिनट	<p>आइए, गति बदलने के बाद गतिविधि को दोहराएँ :</p> <ol style="list-style-type: none"> विद्यार्थी उसी निश्चित दूरी से कक्षा में सामान्य गति से चलेंगे और बाकी बच्चे समय रिकॉर्ड करेंगे। विद्यार्थी उस दूरी को पूरी करने के लिए दौड़ेंगे और बच्चे समय रिकॉर्ड करेंगे। <p>चर्चा करें : किस दूरी को तय करने में कम समय लगा? यदि हम गति बढ़ाते हैं, तो दूरी तय करने में समय कम लगता है।</p> <p>इसलिए गति की अवधारणा समय और दूरी का फलन है, क्योंकि जब हम तेजी से चलते हैं तो तो उस दूरी को तय करने में हमें उतना ही कम समय लगता है। अर्थात् चाल तेज होगी तो समय कम लगेगा एवं दिए गए समय में चाल बढ़ा देने पर अधिक दूरी तय करेंगे। यह संबंध इस प्रकार व्यक्त किया जाता है:</p>



	<p>चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$ एवं औसत चाल = $\frac{\text{कुल तय की गई दूरी}}{\text{कुल समय}}$</p> <p>शिक्षक समय, गति, और दूरी के समीकरणों के साथ-साथ वेग की अवधारणा की भी चर्चा करें। वेग किसी वस्तु की गति और गति की दिशा है। बच्चों को बताएँ कि किसी वस्तु के वेग में परिवर्तन की दर को त्वरण कहते हैं। अगर त्वरण की दर 2 मीटर प्रति सेकण्ड है तो इसका अर्थ हुआ कि उस वस्तु का वेग हरेक सेकण्ड में 2 मीटर बढ़ जा रहा है, अर्थात् अगर कोई वस्तु 2 मीटर प्रति सेकण्ड की वेग से चल रही है और त्वरण 2 मीटर प्रति सेकण्ड हो तो दो सेकण्ड के बाद उसका वेग 4 मीटर प्रति सेकण्ड हो जाएगा।</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>प्रोजेक्ट के अंतिम दिन एक खेल का आयोजन होगा। इसमें हर समूह एक खेल और उसके नियम तय करेगा। इसका लक्ष्य कम-से-कम समय में सभी गतिविधियाँ (जैसे कि उछलना, कूदना, गेंद को लुढ़काना आदि) पूरी करके उन्हें जीतना होगा।</p> <p>बच्चे अपने समूहों में जिन खेलों में प्रतिस्पर्धा करनी है, उसकी सूची बनाएँगे। यदि दो समूह एक जैसा खेल सोचते हैं, तो वे चाहे तो नया खेल सोच सकते हैं। बच्चे अगली कक्षा में सूची लेकर आएँगे, जिस पर वे आगे काम करेंगे।</p> <p>समूहों में, अपनी टीम के नाम का चयन करें और अपनी रणनीति पर काम करें – आप कैसे सुनिश्चित करेंगे कि आपका समूह प्रत्येक खेल कैसे खेलेगा कि आप पहले समाप्त करें? जब आपका समूह खेल का आयोजन करेगा तो दूरी, समय और गति को मापने के लिए आप किन उपकरणों का उपयोग करेंगे?</p> <p>खेल करने के कुछ नियम का दोहराव –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. खेल 5 – 7 मिनट से ज्यादा का न हो। 2. खेल में आयोजन करने वाली टीम के सदस्य के अलावा सभी बच्चे भाग लेंगे। 3. खेल गति, समय और दूरी के समीकरण पर आधारित हो। 4. आयोजन करने वाले समूह खेल कराने की पूरी जिम्मेदारी लेंगे (समय कितना लगेगा, सामग्री की पूर्व जानकारी देना, विजेता घोषित करने के लिए शिक्षक की मदद लेना इत्यादि) 5. समूह के सभी सदस्यों को कम-से-कम 1 खेल में भाग लेना अनिवार्य है। 6. समूह के सभी सदस्यों को 1 खेल की गति की गणना करना अनिवार्य है। <p>सुझाव – छात्रों को उन खेलों का चयन करने की अनुमति दें, जो वे खेलना और प्रतिस्पर्धा करना चाहते हैं। वे हर दिन अपनी रणनीतियों पर काम कर सकते हैं।</p> <p>गृह-कार्य –</p> <p>अलग-अलग कार्यों को गति, दूरी और समय के दृष्टिकोण से देखें। या विद्यालय से घर जाने वाले समय को देखें जब वे धीरे या तेज गति से चलते हैं। बच्चों को बोलें कि संभव हो तो वे घर से ग्राफ पेपर लेकर आएँ।</p>



तीसरा दिन – विद्यार्थी गति समीकरणों का अभ्यास करने के लिए खेल खेलेंगे और इसका रेखांकन करेंगे, साथ ही, एक समान गति के साथ प्रयोग करेंगे।

सामग्री	खेल खेलने की सामग्री (यदि जरूरत हो तो), ग्राफ पेपर (यदि उपलब्ध हो तो)																		
समय	गतिविधि और विवरण																		
5 मिनट	<p>पिछली कक्षा और गृह-कार्य का पूर्वावलोकन –</p> <ol style="list-style-type: none"> कल आपने क्या सीखा? क्या कल घर जाते हुए आपने अपनी गति में अंतर किया? यदि हाँ तो आपने क्या पाया? <p>शिक्षक 3 – 4 बच्चों के जवाब सुनें।</p>																		
20 मिनट	<p>गतिविधि – (इस गतिविधि को खुली जगह पर करना होगा, इसलिए शिक्षक कक्षा में टेबल-कुर्सी हटा कर जगह बनाएँ। बनाये जगह में या विद्यालय के बरामदे में या खेल के मैदान में ये गतिविधि कराएँ।)</p> <p>बच्चे अलग-अलग खेल के माध्यम से गति समीकरणों का अभ्यास करेंगे। बच्चे अपने द्वारा एक खेल चुने, या शिक्षक उन्हें नीचे दिए हुए खेलों का सुझाव दें और ऐसी तालिका बनवाएँ।</p> <p>खेल के उदाहरण – (लँगड़ी दौड़, पीछे की ओर दौड़ना, हाथ के साइड से दौड़ना, बॉल व पेंसिल लुढ़काना)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>दौड़ना / चने वाले खेल का नाम</th> <th>बच्चे/ प्रतिभागी का नाम</th> <th>कितनी दूरी</th> <th>लगने वाला समय</th> <th>गति (औसत चाल)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>लँगड़ी दौड़ (उदाहरण)</td> <td>अ ब स</td> <td>6 मीटर</td> <td>3 सेकण्ड</td> <td>2 मीटर प्रति सेकण्ड</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>निर्देश –</p> <ol style="list-style-type: none"> बच्चे ये कार्य समूह में करेंगे। गतिविधि का निर्धारित समय 10 – 15 मिनट है जिसमें बच्चे गतिविधि कर उसे तालिका में रिकॉर्ड करेंगे। दूरी मापने के लिए बच्चे मापन टेप या स्केल का प्रयोग करें। यदि यह उपलब्ध न हो तो वे एक कदम = 30 सेंटीमीटर मान सकते हैं। समूह के सभी बच्चे खेल खेलेंगे, इसलिए छोटे और सरल खेल को चुनें। इसके बाद सभी बच्चे अपनी औसत चाल की गणना करेंगे। गति के समीकरणों पर मान रख कर गणना करें। 				दौड़ना / चने वाले खेल का नाम	बच्चे/ प्रतिभागी का नाम	कितनी दूरी	लगने वाला समय	गति (औसत चाल)	लँगड़ी दौड़ (उदाहरण)	अ ब स	6 मीटर	3 सेकण्ड	2 मीटर प्रति सेकण्ड					
दौड़ना / चने वाले खेल का नाम	बच्चे/ प्रतिभागी का नाम	कितनी दूरी	लगने वाला समय	गति (औसत चाल)															
लँगड़ी दौड़ (उदाहरण)	अ ब स	6 मीटर	3 सेकण्ड	2 मीटर प्रति सेकण्ड															
10 मिनट	<p>ग्राफ पर रेखांकन</p> <p>एक तरह की दौड़ (जैसे लंगड़ी दौड़) के परिणामों को ग्राफ का इस्तेमाल कर या फिर नोटबुक / श्यामपट्ट पर ग्राफ बनाएँ / बनवाएँ। शिक्षक बच्चों को ऐसे ग्राफ बना कर दिखाएँ।</p> <p>बच्चे उसमें तालिका के आँकड़ों के अनुसार समूह के सभी बच्चों द्वारा लिए गए समय और तय की गई दूरी को अंकित करेंगे। यह कार्य वे अकेले करेंगे। इसके बाद बच्चे सभी की औसत चाल की गणना करेंगे। इसका उत्तर मीटर प्रति सेकण्ड के रूप में लिखा जाएगा।</p> <p>गति या चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$</p> <div style="text-align: right;"> </div>																		
5 मिनट	<p>चर्चा करें –</p> <ol style="list-style-type: none"> आपके समूह के किस बच्चे की चाल सबसे अधिक थी? 																		



	<p>2. किस बच्चे ने सबसे कम समय लिया? क्या इससे उनकी तय की गई दूरी में कोई अंतर आया? शिक्षक 4 – 5 बच्चों के जवाब सुनें।</p> <p>शिक्षक बताएँ सभी बच्चों / समूह द्वारा तय की गई कुल दूरी सभी बच्चों / समूह के बच्चों द्वारा लिए गए समय से भाग देने पर उस तरह की दौड़ के लिए उस कक्षा / समूह की औसत चाल का पता लगेगा।</p> <p>एक बच्चा अगर दो या अधिक बार दौड़ता है तो उसके द्वारा 2 या अधिक बार की तय दूरी को कुल समय से भाग देने पर उस बच्चे के लिए उस तरह की दौड़ की औसत चाल निकाली जा सकती है।</p> <p>गृह-कार्य –</p> <p>अपनी अलग-अलग तरह से तय की गई दूरी में लगे समय को नोट करके अपनी औसत चाल निकालेंगे।</p> <p>बच्चे अपने द्वारा निर्धारित खेलों की सूची और निर्धारित सामग्री की सूची को अंतिम रूप देंगे।</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

चौथा दिन – विद्यार्थी यह पता लगाएँगे कि गति बढ़ाने में क्या मदद करता है और इस बात पर विचार करेंगे कि अंतिम दिन खेलों के लिए वे अपनी गति कैसे सुधार सकते हैं।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>पिछली कक्षा और गृह-कार्य का पूर्वावलोकन –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या कल आपके खेल में आपको मजा आया? / आपके समूह में कौन जीता? 2. आपने क्या सीखा? 3. क्या आपने अपने खेल की सूची और सामग्री फाइनल की? <p>शिक्षक 3 – 4 बच्चों के जवाब सुनें।</p>
20 मिनट	<p>बच्चों से पूछें –</p> <p>क्या सबने गाड़ी देखी है? चार पहियों वाली? एक गाड़ी तेजी से क्यों भागती है?</p> <p>उनके जवाब सुनें –</p> <p>गाड़ियों में पहिये लगे होते हैं, जो घर्षण को कम करके किसी वस्तु को स्थानांतरित करने के लिए कम बल का उपयोग करने में सक्षम बनाते हैं।</p> <p>चर्चा करें, किसी गाड़ी में पहियों की संख्या बढ़ा देंगे तो घर्षण कम होगा या ज्यादा और क्यों?</p> <p>हमारे पैरों और जमीन के बीच घर्षण हमें चलने में मदद करता है। अगर हमारे बीच घर्षण नहीं होता, तो हम जमीन पर फिसल रहे होते। गेंद चिकनी सतह पर लुढ़क जाती है, पर रुखड़ी सतह पर गेंद लुढ़कना बंद कर देती है।</p> <p>बच्चों से पूछें –</p> <p>क्या आपने कभी हवा की विपरीत दिशा में भाग कर देखा है? क्या होता है, जब हम हवा के विपरीत भागते हैं या साइकिल चलाने की कोशिश करते हैं?</p> <p>यही सिद्धांत विमान में भी काम करता है।</p> <p>उनके जवाब सुनें –</p> <p>यह मुश्किल होता है, क्योंकि आपका शरीर या विमान हवा के प्रवाह को बाधित करता है, हवा को सतह के चारों ओर अलग करने के लिए मजबूर करता है। पीछे से कम दबाव और सामने से उच्च दबाव से आपके शरीर को ऐसा महसूस होता है कि उसे पीछे खींचा जा रहा है। इसे खिंचाव कहा जाता है।</p> <p>अब सोच कर लिखें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. एक गाड़ी रोड पर सबसे तेज भागेगी या घास भरे मैदान में? क्यों? <p>शिक्षक बताएँगे – अधिक घर्षण कार को धीमा कर देगा और वह बहुत जल्दी रुक जाएगी।</p>





15 मिनट	<p>बच्चे हुए समय में बच्चे अंतिम दिन होने वाले खेल के आयोजन की तैयारी करेंगे। समूहों में बच्चे खेल का नाम, उनके नियम, अंकों की गणना की रणनीति आदि लिख कर शिक्षक को देंगे। इसे और रोचक बनाने के लिए बच्चे अन्य कक्षा के बच्चों, शिक्षक और शिक्षिकाओं को आमंत्रित कर सकते हैं।</p> <p>गृह-कार्य – बच्चे दैनिक जीवन में हमारे लिए घर्षण कहाँ उपयोगी है, उन उदाहरणों को लिखेंगे।</p>
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

पाँचवा दिन – विद्यार्थी खेल आयोजन का प्रदर्शन करेंगे और शिक्षक की मदद से विजेता घोषित करेंगे।

सामग्री	खेल आयोजन के सम्बन्ध में जरूरी सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>पिछली कक्षा और गृह-कार्य का पूर्वावलोकन –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या कल आपके खेल में आपको मजा आया? आपके समूह में कौन जीता? 2. आपने क्या सीखा? 3. क्या आपने अपने खेल की सूची और सामग्री फाइनल की? <p>शिक्षक 3 – 4 बच्चों के जवाब सुनें। बताएँ कि घर्षण नहीं होने से हमारा खड़ा होना, चलना, दौड़ना, ट्रेन, बस, गाड़ी इत्यादि कुछ भी नहीं चल सकती। रोटी बनाना भी संभव नहीं होगा।</p>
5 मिनट	<p>बच्चे जिस खेल को कराना चाहते हैं, उसकी तैयारी करेंगे। शिक्षक सभी समूहों को क्रम संख्या दें जिससे बच्चे एक-एक कर खेल का आयोजन करेंगे।</p> <p>नियम का दोहराव –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. खेल 5 मिनट से अधिक का न हो। 2. खेल में आयोजन करने वाले समूह के सदस्यों के अलावा सभी बच्चे भाग लेंगे। 3. खेल गति, समय और दूरी को समाहित करता हो। 4. आयोजन करने वाले समूह खेल खेलाने की पूरी जिम्मेदारी लेंगे (समय कितना लगेगा, सामग्री की पूर्व जानकारी देना, विजेता घोषित करने के लिए शिक्षक की मदद लेना) 5. समूह के सभी सदस्यों को कम-से-कम 1 खेल में भाग लेना अनिवार्य है। 6- समूह के सभी सदस्यों को 1 खेल की गति की गणना करना अनिवार्य है।
30 मिनट	<p>खेल का आयोजन</p> <p>बच्चे हुए समय में बच्चे बारी-बारी से खेल का आयोजन करेंगे एवं उसमें भाग लेंगे। शिक्षक भी बच्चों के साथ भाग लें और विजेता की घोषणा करें।</p> <p>यदि समय बचे तो बच्चों के साथ चर्चा करें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. इस प्रोजेक्ट को करने में उन्होंने क्या सीखा? 2. उन्हें किस चीज में सबसे ज्यादा मजा आया और किसमें कठिनाई हुई? 3. यदि उन्हें ऐसा आयोजन फिर से करना हो तो वे क्या अलग करना चाहेंगे?

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

3. पौधों का खेल



माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट

विवरण	छात्र पौधों में पोषण, प्रकाश-संश्लेषण और परिवहन की अवधारणाओं को सीखेंगे और इन अवधारणाओं का अभ्यास करने के लिए एक खेल बनाएँगे। बच्चे अपने समुदाय में पौधों की चुनौतियाँ और उनके समाधानों पर काम करेंगे।
पाठ	पौधों में पोषण पौधों में संवहन
प्रमुख सवाल	पौधे क्या खाते हैं और वे अपना भोजन कैसे बनाते हैं?
कुल आवश्यक समय	कक्षा में: 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट घर पर 4 दिनों तक प्रतिदिन 20 मिनट
आवश्यक संसाधन	कागज, पेंसिल, पौधा, पानी, रोटी, ताजे पौधे के पत्ते
सीखने के परिणाम	1. हरे पौधों में पोषण (प्रकाश-संश्लेषण) की प्रक्रिया के लिए जरूरी सामग्री और उत्पादों की चर्चा करेंगे। 2. प्रकाश-संश्लेषण के महत्व और प्रक्रिया पर चर्चा करेंगे। 3. परजीवियों, कीटभक्षी पौधों और मृत-पोषियों में पोषण की प्रक्रिया को समझेंगे। 4. पौधों में संवहन में सहायक पौधों के भागों की पहचान करते हैं। 5. खेल-निर्माण में एवं प्रयोग और गतिविधियों में समूह-कार्य 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 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 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 अक्षा संचालन से पहले देख लें।



पहला दिन – आज विद्यार्थी पौधों में पोषण के स्रोतों से परिचित होंगे।

सामग्री										
समय	गतिविधि और विवरण									
15 मिनट	<p>बच्चों से पूछें – क्या आपको पता है कि हम सब (मनुष्य, जानवर, पौधे, पक्षी) अपना पोषण कहाँ से पाते हैं?</p> <ul style="list-style-type: none"> इस सप्ताह हम जानेंगे कि पौधे अपना भोजन कैसे बनाते हैं! पौधों की देखभाल करने और उन्हें बेहतर बनाने के लिए यह समझना जरूरी है कि पौधे अपना भोजन कैसे बनाते हैं। हम ये भी जानेंगे कि जीवित प्राणी / सजीव अपने लिए पोषण कैसे प्राप्त करते हैं? <p>बच्चे निम्नलिखित तालिका बनाएँगे और उसे स्वयं भरेंगे –</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>जीवित प्राणी / सजीव</th> <th>भोजन</th> <th>कच्चा माल (स्रोत)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>मनुष्य</td> <td>रोटी</td> <td>गेहूँ</td> </tr> <tr> <td>शेर</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>बच्चे जोड़ियों में चर्चा करेंगे –</p> <ol style="list-style-type: none"> पौधे भोजन कैसे बनाते हैं? यह अन्य सजीवों द्वारा भोजन बनाने के तरीके से किस प्रकार भिन्न है? पौधे वास्तव में अपना भोजन स्वयं बनाते हैं, वे इसे बाहरी स्रोतों से नहीं प्राप्त करते हैं, जैसे मनुष्य और जानवर करते हैं। यही कारण है कि पौधे ऊर्जा के उत्पादक हैं, जबकि मनुष्य और पशु सहित अन्य जीवित चीजें ऊर्जा के उपभोक्ता हैं। 	जीवित प्राणी / सजीव	भोजन	कच्चा माल (स्रोत)	मनुष्य	रोटी	गेहूँ	शेर		
जीवित प्राणी / सजीव	भोजन	कच्चा माल (स्रोत)								
मनुष्य	रोटी	गेहूँ								
शेर										
15 मिनट	<p>क्या आप जानते हैं कि पौधे भोजन बनाने के लिए किन विभिन्न चीजों का उपयोग करते हैं? (बच्चे अपनी समझ के अनुसार अपने जवाब नोटबुक में लिखेंगे।)</p> <ul style="list-style-type: none"> आपने देखा होगा कि पौधों को धूप और पानी वाली मिट्टी की जरूरत होती है। उन्हें हवा में कार्बन डाइऑक्साइड गैस की भी आवश्यकता होती है। सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा को पाने के लिए पौधे अपनी पत्तियों में क्लोरोफिल का उपयोग करते हैं। इस ऊर्जा का उपयोग कार्बन डाइऑक्साइड और पानी से भोजन को संश्लेषित (या तैयार) करने के लिए किया जाता है। क्या आप जानते हैं कि पौधों की पत्तियों को हरा क्या करता है? इसे क्लोरोफिल कहते हैं। इसलिए, पौधे प्रकाश-संश्लेषण की प्रक्रिया को पूरा करने के लिए क्लोरोफिल, सूर्य के प्रकाश, कार्बन डाइऑक्साइड और पानी का उपयोग करते हैं और कार्बोहाइड्रेट और ऑक्सीजन का उत्पादन करते हैं। <p>बच्चे नीचे दी गई तालिका में पौधों द्वारा अपना भोजन बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्रियों की सूची लिखेंगे। साथ-ही-साथ इस सामग्री का उपयोग पौधे कैसे करते हैं, इसकी व्याख्या जोड़ें।</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>जरूरी सामग्री</th> <th>पौधे के किस भाग के द्वारा उपयोग किया गया</th> <th>कैसे उपयोग किया गया</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>पानी</td> <td>जड़</td> <td>जड़ द्वारा मिट्टी से अवशोषित कर तने एवं शाखाओं के माध्यम से पत्तियों तक पहुँचाया जाता है।</td> </tr> <tr> <td>कार्बन डाइऑक्साइड</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>सुझाव – तालिका को पूरा करने में बच्चों की मदद करने के लिए यदि आवश्यक हो तो प्रकाश-संश्लेषण प्रक्रिया की व्याख्या दें।</p>	जरूरी सामग्री	पौधे के किस भाग के द्वारा उपयोग किया गया	कैसे उपयोग किया गया	पानी	जड़	जड़ द्वारा मिट्टी से अवशोषित कर तने एवं शाखाओं के माध्यम से पत्तियों तक पहुँचाया जाता है।	कार्बन डाइऑक्साइड		
जरूरी सामग्री	पौधे के किस भाग के द्वारा उपयोग किया गया	कैसे उपयोग किया गया								
पानी	जड़	जड़ द्वारा मिट्टी से अवशोषित कर तने एवं शाखाओं के माध्यम से पत्तियों तक पहुँचाया जाता है।								
कार्बन डाइऑक्साइड										



10 मिनट	<p style="text-align: center;">प्रोजेक्ट पर चर्चा –</p> <p>इस सप्ताह, हम KBPE (कौन बनेगा प्लांट एक्सपर्ट) खेल बना रहे हैं, जिससे हमें यह समझने में मदद मिलेगी कि पौधों को पोषण कैसे मिलता है। पौधों में पोषण के बारे में और जानने-सीखने के लिए एक खेल बनाएँगे जिसमें हम पौधों में पोषण से जुड़े सभी सवाल लिखेंगे। आप इसमें शामिल किए जाने वाले मजेदार नियमों के बारे में सोचेंगे, जैसे कि टीम को कैसे विभाजित किया जाना चाहिए, कितनी टीमें बनाई जानी चाहिए, विशेषज्ञ की राय, प्रश्न पास करना, इत्यादि। इस खेल का आयोजन प्रोजेक्ट के आखिरी दिन होगा और इसे जीतने के लिए जरूरी है कि आप कक्षा में सभी बातों को ध्यान से सुनें कर सबसे मजेदार प्रश्न बनाएँ और सभी प्रश्नों के उत्तर दें। आप खेल के प्रश्नों को अपने समूह में बनाएँगे और एक समूह विजेता होगा।</p> <p>साथ-ही-साथ बच्चे अपने समुदाय में पेड़ों की संख्या बढ़ाने के लिए 2-3 विचारों को प्रस्तुत करेंगे। पेड़ लगाना एक उपाय है, पर बच्चे इसके आगे सोचेंगे कि पेड़ काटने से कैसे रोक सकते हैं? यह कार्य बच्चे अकेले करेंगे।</p> <p>गृह-कार्य –</p> <p>अपने आस-पड़ोस से अलग-अलग रंगों की पत्तियाँ इकट्ठी करें और उन्हें अपनी कॉपी में रखें। अपने परिवार या आस-पास के लोगों से पूछें कि कौन-सी पत्ती किस पौधे की है? आपको क्या लगता है कि अलग-अलग रंग की पत्तियों वाले ये पौधे प्रकाश-संश्लेषण करते हैं? अपने उत्तर और पत्तियों को अपने साथ कल कक्षा में लाएँ।</p> <p>बच्चे प्रकाश-संश्लेषण की कहानी (किताब से) पढ़ेंगे।</p> <p>कुछ पौधे कीड़े मकोड़े खाते हैं उनके बारे में इन्टरनेट या लोगों से पूछकर पता करें।</p>
---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------




दूसरा दिन – आज बच्चे प्रकाश-संश्लेषण की प्रक्रिया के बारे में अधिक जानेंगे और अपने समूहों में अपने खेल को विस्तृत रूप देंगे।

सामग्री					
समय	गतिविधि और विवरण				
5 मिनट	<p>गृह-कार्य पर चर्चा –</p> <ol style="list-style-type: none"> क्या कल आपको अलग-अलग रंगों की पत्तियाँ मिलीं? क्या आपको लगता है कि वे प्रकाश-संश्लेषण करते हैं? <p>पत्तियों के अतिरिक्त, पादपों के दूसरे हरे भागों—जैसे कि हरे तने एवं हरी शाखाओं में भी प्रकाश-संश्लेषण होता है। मरुस्थलीय पादपों में वाष्पोत्सर्जन द्वारा जल-क्षय को कम करने के लिए पत्तियाँ शल्क अथवा शूल रूपी हो जाती हैं। इन पादपों के तने हरे होते हैं, जो प्रकाश-संश्लेषण का कार्य करते हैं।</p>				
20 मिनट	<p>कल आपने प्रकाश-संश्लेषण में पौधों द्वारा इस्तेमाल की जाने वाली सामग्री को समझा, आपने किताब से इसकी प्रक्रिया पढ़ी।</p> <ul style="list-style-type: none"> आज हम बाहर जाकर एक पौधे या पेड़ को देखेंगे। इस पौधे के पत्ते की तुलना कल इकट्ठी की गई पत्तियों से करेंगे। इसका अवलोकन नीचे दी गई तालिका में भरेंगे। <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> गृहकार्य में एकत्रित पत्तियों से अवलोकन और निष्कर्ष </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> सूरज के नीचे पानी में रखी पत्तियों से अवलोकन और निष्कर्ष </td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table> <p>बच्चे अपनी नोटबुक में प्रकाश-संश्लेषण की प्रक्रिया लिखेंगे</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;"> कार्बन + पानी + सूरज की रोशनी + कार्बोहाइड्रेट + ऑक्सीजन डाईऑक्साइड + क्लोरोफिल </p> </div> <p>पेड़ से हमें ऑक्सीजन मिलती है। बच्चे सोचें, जब पेड़ से हमें ऑक्सीजन मिलती है तो हम पेड़ को काटने से कैसे रोक सकते हैं?</p>	गृहकार्य में एकत्रित पत्तियों से अवलोकन और निष्कर्ष	सूरज के नीचे पानी में रखी पत्तियों से अवलोकन और निष्कर्ष		
गृहकार्य में एकत्रित पत्तियों से अवलोकन और निष्कर्ष	सूरज के नीचे पानी में रखी पत्तियों से अवलोकन और निष्कर्ष				



10 मिनट	<p>खेल की तैयारी – अपने समूह को एक आकर्षक नाम दें। कल आपने खेल के नियमों को सोचा था, आज आप उन्हें विस्तार में अपने समूह के साथ चर्चा करके लिखें और 5 ऐसे प्रश्न चुनें जिन्हें आप इस खेल में जोड़ना चाहेंगे। इसके लिए आप अपनी किताब का इस्तेमाल करें, रोचक और अलग प्रश्न बनाएँ। इसके साथ ही, उनके अंक भी लिखें। जैसे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्लोरोफिल क्या है? 2 अंक 2. _____ प्रकाश-संश्लेषण के दौरान पत्तियों द्वारा छोड़ी जाने वाली गैस है। 1 अंक 3- सही या गलत – पौधे ऊर्जा के उपभोक्ता होते हैं। 2 अंक
5 मिनट	<p>चर्चा –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आज की कक्षा में आपको सबसे रोचक बात क्या लगी? 2. आज आपने क्या नया सीखा? <p>गृहकार्य – हमने देखा कि सूर्य-ऊर्जा प्रकाश-संश्लेषण के लिए एक मुख्य स्रोत है। बच्चे सोच कर नोटबुक में लिखेंगे – यदि प्रकाश-संश्लेषण नहीं होगा तो क्या होगा? क्या सभी पौधे अपना भोजन स्वयं बनाते हैं? अपनी किताब या अपने आस-पास देख कर एक ऐसा पौधा ढूँढ़ें, जो अपना भोजन स्वयं नहीं बनाता हो। अपने पड़ोस / समुदाय में पेड़ों की संख्या गिनें, परिवार से चर्चा करें कि यदि हमें और पेड़ लगाने हैं तो क्या करना चाहिए? क्या आप अपने परिवार के साथ मिलकर एक पेड़ लगा सकते हैं? आज की कक्षा से आपने जो भी सीखा, उससे प्रतियोगिता के लिए प्रश्न तैयार करें।</p>

तीसरा दिन – आज विद्यार्थी दूसरे जीवों में पोषण के बारे में जानेंगे और अपने खेल पर आगे काम करेंगे।

सामग्री	रोटी का एक टुकड़ा (एक कक्षा में एक रोटी से भी बच्चे प्रयोग कर सकते हैं)
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>गृहकार्य पर चर्चा – बच्चों से पूछें – क्या आपको ऐसा पौधा मिला, जो अपना भोजन नहीं बनाते हैं और दूसरे पर निर्भर रहता है? (बच्चों से उनके विचार सुनें)</p>
15 मिनट	<p>आज हम विभिन्न प्रकार के पौधों के बारे में जानेंगे, जो प्रकाश-संश्लेषण द्वारा अपना भोजन नहीं बनाते हैं। मनुष्य और जानवरों की तरह ऐसे पौधे भी दूसरों के द्वारा उत्पादित भोजन पर निर्भर होते हैं। ये पौधे अपना भोजन कैसे बनाते हैं? (बच्चों से उनके विचार सुनें) (बच्चों को जवाब देने के लिए प्रोत्साहित करें) इन पौधों को अपना पोषण प्राप्त करने के विभिन्न तरीके हैं: परजीवी – ये पोषण और बने बनाएँ भोजन के लिए दूसरे पौधों पर निर्भर होते हैं। उदाहरण के लिए, अमरबेल का पौधा। (चित्र 1) कीटमक्षी या मांसाहारी पौधे – ये पोषण के लिए कीड़ों और छोटे जानवरों पर निर्भर होते हैं। उदाहरण के लिए घटपर्णी (पिचर पादप)। (चित्र 2) मृतजीवी – वे मृत और सड़े हुए पदार्थों से पोषक तत्व लेते हैं। उदाहरण के लिए, मशरूम जैसे कवक। ये कवक (मशरूम) एक प्रकार के मृतोपजीवी पौधे हैं। (चित्र 2)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3</p> </div> </div>



	<p>बच्चे समूहों में चर्चा करेंगे</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आपने इन तीन प्रकार के पौधों के बारे में क्या सीखा? 2. वे किन तरह की चीजें खाते हैं? वे उन्हें क्यों खाते हैं? 3. क्या आपने कभी इनमें से किसी पौधे को देखा है? <p>सुझाव – यदि संभव हो तो शिक्षक इस आलेख को बच्चों को प्रिंट कर दें या स्वयं कक्षा में पढ़ कर सनाएँ— https://storyweaver.org.in/stories/259590-little-green</p>	
10 मिनट	<p>प्रयोग –</p> <p>हम एक प्रयोग के माध्यम से देखेंगे कि मृतजीवी अपना भोजन कैसे करते हैं</p> <ul style="list-style-type: none"> • रोटी का एक गीला टुकड़ा लें और इसे 2 – 3 दिनों के लिए किसी भी बंद स्थान पर नम और गर्म जगह पर रख दें। • इस प्रोजेक्ट के आखिरी दिन देखेंगे कि इसमें क्या होता है। 	
10 मिनट	<p>समूहों में, अपने खेल के सवाल को फिर से देखें। इसे और मजेदार बनाने के लिए आप नियमों में बदलाव कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, आप एक बिंदु जोड़ सकते हैं, जहाँ हर गलत जवाब के लिए अंक काटे जाएँ या 5 सेकंड के अंदर जवाब देने पर समूह को 5 अंक ज्यादा दिए जाएँगे इत्यादि। मृतजीवी, कीटभक्षी और परजीवी पौधों के बारे में प्रश्नों को जोड़कर प्रश्नों की सूची को अपडेट करेंगे।</p> <p>गृह-कार्य</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. अपने आस-पास मौजूद कीटभक्षी पौधों, परजीवी पौधों और मृतजीवी पौधों को ढूँढने की कोशिश करें। जरूरत पड़ने पर उन्हें पहचानने में मदद के लिए अपने माता-पिता, बड़े भाई-बहन से पूछें। जो कुछ भी सीखा, उससे प्रतियोगिता के लिए प्रश्न तैयार करें। 2. अपने माता-पिता, पड़ोसियों और समुदाय के सदस्यों से बात करें और अपने समुदाय में पौधों से जुड़ी दो चुनौतियों की पहचान करें। उदाहरण: वर्षा की कमी के कारण मर रहे पौधे, आसपास के क्षेत्रों में वनों की कटाई आदि। इन्हें कल कक्षा में प्रस्तुत करने के लिए तैयार रहें। 3. घर के सदस्यों एवं पड़ोसियों से पूछ कर पता करें, कौन-कौन से पौधे के किस भाग से किस बीमारी का इलाज होता है? 	

चौथा दिन – आज विद्यार्थी पौधों से संबंधित स्थानीय चुनौतियों और उनके समाधान पर चर्चा करेंगे और पौधों में परिवहन का पता लगाएँगे।

सामग्री	एक कांच का गिलास, पानी, लाल/नीली स्याही, एक कोमल शाकीय पौधे की टहनी, ब्लेड														
समय	गतिविधि और विवरण														
20 मिनट	<p>गृहकार्य पर चर्चा –</p> <p>कल आपने अपने समुदाय में पौधों से संबंधित कुछ मुद्दों का पता लगाया। इनमें से कुछ मुद्दे क्या हैं? क्या आपको लगता है कि हमें उन्हें हल करने की आवश्यकता है?</p> <p>हमारे राज्य में बड़ी चुनौती है कि बिहार का 11प्रतिशत से भी कम हिस्सा पेड़ों और जंगलों से आच्छादित है। पौधे हमारे अस्तित्व के लिए महत्वपूर्ण हैं, क्योंकि जैसा कि हमने सीखा कि वे प्रकाश-संश्लेषण के दौरान ऑक्सीजन उत्पन्न करते हैं। पौधे भी हमें भोजन देते हैं जिन्हें हम खाते हैं। पौधों की रक्षा करने के अनगिनत फायदे हैं।</p> <p>समूहों में, एकत्रित की गई जानकारी का उपयोग करके निम्न तालिका को पूरा करें – उन चुनौतियों के लिए समाधानों और संसाधनों की जरूरतों पर चर्चा करें :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">किन समस्याओं का सामना करना पड़ा</th> <th style="width: 25%;">यह समस्या क्यों है (समस्या का परिणाम क्या है)?</th> <th style="width: 25%;">उनको दूर करने के सुझावित समाधान</th> <th style="width: 25%;">किन संसाधनों की जरूरत है</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>सुझाव – यदि संभव हो तो बच्चों को ये आलेख प्रिंट कर पढ़ने के लिए दें या शिक्षक इसका सारांश बच्चों को कक्षा में बताएँ। https://hindi.mongabay.com/2023/06/12/litchi-farmers-of-bihar-are-facing-the-challenges-of-climate-change/</p> <p>गृह-कार्य से प्राप्त प्राप्त जानकारी के आधार पर प्रश्न तैयार करें</p>			किन समस्याओं का सामना करना पड़ा	यह समस्या क्यों है (समस्या का परिणाम क्या है)?	उनको दूर करने के सुझावित समाधान	किन संसाधनों की जरूरत है								
किन समस्याओं का सामना करना पड़ा	यह समस्या क्यों है (समस्या का परिणाम क्या है)?	उनको दूर करने के सुझावित समाधान	किन संसाधनों की जरूरत है												





5 मिनट	बच्चे यह तय करेंगे कि इन मुद्दों को हल करने के लिए वे क्या कर सकते हैं, इसकी एक सूची बनाकर लिखेंगे जिसे वे आखिरी दिन की प्रस्तुति में बताएँगे। उन व्यावहारिक कार्यों के बारे में सोचें, जिन्हें आप कर सकते हैं और सूची बनाएँ। उदाहरण – एक पौधे को रोजाना पानी देना, एक पौधे का एक बीज लगाना, पौधों के आसपास प्रदूषण को कम करने के लिए प्लास्टिक को / गंदगी को साफ करना।
10 मिनट	हमने सीखा कि पौधों को बढ़ने के लिए मिट्टी से पानी की आवश्यकता होती है और पत्ते पौधे के लिए भोजन का संश्लेषण करते हैं, लेकिन पौधे अपने विकास के लिए इन पोषक तत्वों और पानी को अपने पूरे शरीर में कैसे पहुँचाते हैं? क्या आपने कभी देखा है कि सब्जियों पर पानी छिड़का जाता है, ऐसा क्यों किया जाता है? जोड़ों में 2 मिनट सोचें और साझा करें। (बच्चे इसके लिए किताब की मदद ले सकते हैं।) (बच्चों से उनके विचार सुनें) यदि संभव हो तो शिक्षक ये गतिविधि बच्चों को करके दिखाएँ या पहले से इसे तैयार करके रखें और कक्षा में बच्चों को दिखाएँ। गिलास को एक तिहाई पानी से भरें। इसमें कुछ बूंदें लाल/नीली स्याही की डालें। एक कोमल शाकीय पौधे (जैसे कोई लता किसी फूल की टहनी) की टहनी के अधर को एक ब्लेड या चाकू की सहायता से काटकर गिलास में रखें। अगले दिन इसका अवलोकन करें।
5 मिनट	समूहों में, हमने आज जो सीखा, उसके आधार पर अपने प्रश्नों की सूची में नए प्रश्न जोड़ें। सवालियों को आसान से मुश्किल के क्रम में रखें। गृह-कार्य – कार्यों की सूची अपने माता-पिता और भाई-बहनों के साथ साझा करें और पौधों से संबंधित मुद्दों के समाधान के लिए एक कदम उठाना सुनिश्चित करें। जो कुछ भी सीखा, उससे प्रतियोगिता के लिए प्रश्न तैयार करें।

पाँचवा दिन – आज विद्यार्थी अपने समुदाय में पौधों से संबंधित चुनौतियाँ और उनके समाधान के उपाय प्रस्तुत करेंगे। और अपने तैयार किये गए खेल को खेलेंगे।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	बच्चे एक-एक करके पिछले दिनों की गई दोनों गतिविधियों को देखेंगे और अपने समूह में चर्चा करेंगे, अवलोकन को नोटबुक में लिखेंगे कि उन्होंने दोनों गतिविधियों में क्या बदलाव देखे ? 1. सबसे पहले बच्चे पानी से भरा गिलास देखेंगे जिसमें उन्होंने लाल/नीली स्याही और पौधे की टहनी काटकर रखा था। 2. इसके बाद बच्चे रोटी के प्रयोग को देखेंगे, जो तीसरे दिन कक्षा में हुआ था। प्रत्येक समूह इसके बाद प्रस्तुति देंगे। शिक्षक बच्चों को बताएँ – 1. जल एवं जल में घुलनशील पोषक तत्वों को पत्तियों तक ले जाने के लिए पौधों में पाइप जैसी वाहिकाएँ होती हैं जिनके कारण संवहन की क्रिया होती है। इसी कारण, पौधों में रंगीन धब्बे दिखाई देते हैं। 2. रोटी पर सफेद संरचना (फफूंद) दिखाई देने लगती है। रोटी में से दुर्गंध आने लगती है। उसमें सड़न पैदा हो जाती है। ऐसा इसलिए होता है, क्योंकि फफूंद परपोषी है, इसमें पर्णहरित नहीं पाया जाता और अपना भोजन स्वयं तैयार न कर दूसरे मृत जीवों से अपना भोजन ग्रहण करती है।
25 मिनट	सभी प्रश्न को शिक्षक एक जगह जमा करेंगे और बच्चों के समूह बना कर बारी-बारी से सवाल पूछेंगे। अपनी बारी के प्रश्न पर 2 अंक एवं पास किये गए सवाल के जबाब देने पर 1 अंक देते हुए हुए KBPE (कौन बनेगा प्लांट एक्सपर्ट) खेल खेलेंगे। शिक्षक सुनिश्चित करें कि खेल मनोरंजक रूप से नियमों के साथ खेल जाए।
5 मिनट	सारांश और चर्चा – 1. आपको खेल कैसा लगा? आपने कितने प्रश्न सही किये? 2. आप आज से पौधों के संरक्षण के लिए क्या करेंगे? 3. इस प्रोजेक्ट से संबंधित आपका कोई सवाल है?

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

4. हवा ही हवा है



माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट

विवरण	विद्यार्थी मौसम, जलवायु और हवा से जुड़ी अवधारणाओं को सीखेंगे और अपने समुदाय के लिए आंधी, तूफानों, चक्रवातों आदि को ध्यान में रखते हुए उनसे बचाव के लिए एक जागरूकता अभियान तैयार करेंगे।
पाठ	जलवायु और अनुकूलन हवा, आंधी, तूफान
प्रमुख सवाल	हम अपने समुदाय को हवा से संबंधित आपदाओं से कैसे बचा सकते हैं?
कुल आवश्यक समय	कक्षा में: 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट घर पर 4 दिनों तक प्रतिदिन 20 मिनट
आवश्यक संसाधन	पेपर का एक पतला, लम्बा टुकड़ा
सीखने के परिणाम	<ol style="list-style-type: none"> 1. मौसम और जलवायु में अंतर करेंगे। 2. विभिन्न जलवायु क्षेत्रों और उनके संबंधित क्षेत्रों में जानवरों की अनुकूली विशेषताओं को पहचानें और उनका वर्णन करें। 3. हवा, तूफान और चक्रवात से संबंधित प्रक्रिया और कारणों की व्याख्या कर पाएँगे। 4. हवा के दबाव पर तापमान में बदलाव का प्रभाव, हवा के घनत्व पर तापमान के प्रभाव आदि जैसी अवधारणाओं को समझाने के लिए प्रयोग करेंगे। 5. तूफानों से होने वाली क्षति का वर्णन कर पाएँगे और तूफानों और उसके बाद के प्रभावों को कम करने के रचनात्मक उपाय सुझा पाएँगे।
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 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 अक्षा संचालन से पहले देख लें।



पहला दिन – आज विद्यार्थी मौसम और जलवायु के बीच अंतर करेंगे और यह पता लगाएँगे कि मनुष्य और जानवर विभिन्न जलवायु के अनुकूल कैसे होते हैं।

सामग्री	.
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	<p>बच्चों से पूछें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आज किस तरह का मौसम है? / आप आज के मौसम का वर्णन कैसे करेंगे? 2. विद्यार्थियों को चुनौती दें कि वे 15 सेकंड में यथासंभव अधिक से अधिक प्रकार के मौसमों की सूची बनाएँ। (बच्चों से उनके विचार सुनें) <p>छात्रों को याद दिलाएँ कि मौसम वातावरण में दिन प्रतिदिन की वह स्थिति है जो कि तापमान, आर्द्रता, वर्षा, तथा हवा की गति आदि से प्रभावित होती है। एक लंबे समय में, मान लीजिए 25 वर्षों में, लिए गए मौसम के औसत स्वरूप को उस जगह की जलवायु कहा जाता है।</p> <p>बच्चों जोड़ियों में चर्चा करेंगे :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आप किस जलवायु को पसंद करते हैं? 2. आपको क्या लगता है कि किसी स्थान की जलवायु किसी व्यक्ति के जीवन को कैसे प्रभावित करती है? (विद्यार्थियों को अपने भोजन, वस्त्र, व्यवसाय आदि के बारे में अपने स्थान के संदर्भ में सोचने के लिए प्रोत्साहित करें।) 3. क्या जलवायु में परिवर्तन हो रहा है? 4. आप जहाँ रहते हैं (बिहार के शहर/गाँव) वहाँ आज का मौसम कैसा है और वहाँ की जलवायु कैसी है? (बच्चे जवाब देंगे) 5. कौन-कौन से महीने में क्या होता है? हर एक महीने की विशेषताएँ क्या हैं? (बच्चों से उनके विचार सुनें)
20 मिनट	<p>जलवायु अनुकूलन</p> <p>जैसे जलवायु हमारे जीवन के तरीके को प्रभावित करती है, यह पीढ़ी-दर-पीढ़ी हमारी भौतिक विशेषताओं को भी प्रभावित करती है।</p> <p>बच्चे समूह में कार्य करेंगे और अपनी चर्चा नोटबुक में लिखेंगे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. किसी ऐसे जानवर के बारे में सोचिए, जिसे आप एक विशिष्ट जलवायु क्षेत्र में देख सकते हैं। 2. उस जानवर की कल्पना करें और उसकी प्रमुख विशेषताओं की सूची बनाएँ। जैसे – ऊँट। (उसकी शारीरिक विशेषताओं के बारे में सोचिए कि वह किस तरह इसके अनुकूल है और क्यों वह अन्य जलवायु प्रदेश में नहीं रह सकता?) 3. क्या कौवा सभी जलवायु प्रदेश में रह सकता है ? ऐसे ही आस-पास के अन्य पशु-पक्षियों के बारे में सोचें। ऐसा अनुकूलन पेड़-पौधों में भी मिलता है। उनके उदाहरण भी सोचें। बच्चे चित्र इकट्ठा कर कक्षा के लिए एक अनुकूलन चार्ट (पेड़ पौधे एवं पशु पक्षी) भी बना सकते हैं।
10 मिनट	<p>बच्चों को बताएँ –</p> <p>कभी-कभी मौसम बहुत अधिक विनाश भी कर सकता है। जैसे तेज हवा यदि आंधी या तूफान का रूप ले, तो गाँव-घर तक तबाह हो सकते हैं, जिसे हम आगे आने वाली कक्षाओं में देखेंगे।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. इस परियोजना में, आप जागरूकता अभियान के लिए सामग्री तैयार करेंगे, जो आपके समुदाय को प्रतिकूल मौसम की स्थिति, विशेष रूप से तूफानों और चक्रवातों के दौरान सुरक्षित रहने के बारे में शिक्षित करेगा। 2. आप चुन सकते हैं कि आप जागरूकता कैसे बढ़ाना चाहते हैं (टीवी या रेडियो विज्ञापन के उदाहरण, मोबाइल, पैम्फलेट जो वितरित किए जा सकते हैं, चार्ट पोस्टर, सामूहिक संवाद आदि) 3. अगले चार दिनों में, हम तूफानों और चक्रवातों के बारे में और जानेंगे। <p>शिक्षक बच्चों को ये जानकारी बोर्ड पर लिख कर भी दिखा सकते हैं और बच्चे इसे अपनी नोटबुक में लिख लें।</p>



	<p>गृह-कार्य – अपने माता-पिता और समुदाय के सदस्यों से पूछें कि वे स्वाभाविक रूप से मौसम की भविष्यवाणी कैसे करते हैं (आकाश, जानवरों के व्यवहार, पारंपरिक ज्ञान प्रणाली, कहावतें आदि को देखकर)। जागरूकता अभियान बनाने के लिए उन विषयों के बारे में सोचें और उनकी सूची बनाएँ, जिनके बारे में वे बताना चाहेंगे।</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

दूसरा दिन – आज विद्यार्थी विभिन्न मौसम उपकरणों के बारे में सीखेंगे, जानेंगे कि तूफान और बिजली से कैसे बच सकते हैं।

सामग्री	पेपर का एक पतला, लम्बा टुकड़ा								
समय	गतिविधि और विवरण								
10 मिनट	<p>बच्चों से घर पर की गई गतिविधि के बारे में पूछें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. मौसम का पूर्वानुमान किन तरीकों से किया जाता है? 2. मौसम का पूर्वानुमान हमारे लिए कैसे उपयोगी है? 3. बच्चों ने जो कुछ अपने माता पिता / अभिभावकों से पूछ कर लिखा है, उसे एक जगह जमा करें तथा सुरक्षित रखें। <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें) मौसम के बारे में आँकड़ा एकत्र करने के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न उपकरणों की छवियाँ दिखाएँ और छात्रों से यह अनुमान लगाने के लिए कहें कि उनमें से प्रत्येक किस प्रकार की जानकारी प्रदान करेगा: शिक्षक बच्चों के अनुमानों को सुनेंगे, खुद उत्तर नहीं बताएँगे। पूछने के बाद बच्चों को इन उपकरणों के नाम कॉपी पर लिखवा कर उत्तर खुद खोजने के लिए छोड़ दें।</p> <ul style="list-style-type: none"> • थर्मामीटर: तापमान मापता है • विंड वेन: हवा की दिशा दिखाता है • एनीमोमीटर: वायु की गति को मापता है • हाइग्रोमीटर: आर्द्रता मापता है (हवा में जलवाष्प की मात्रा) • बैरोमीटर: वायुमंडलीय दबाव को मापता है • रेन गेज: बारिश को मापता है 								
15 मिनट	<p>वायु के गुणों की खोज – नोट: यह छात्रों द्वारा पहले ही सीखी गई मूल अवधारणाओं का एक आवश्यक पुनर्कथन है। बच्चों से पूछें – क्या आप ऐसे उदाहरण दे सकते हैं, जो दिखा सके कि वायु दबाव डालती है? (साइकिल के टायर में हवा भरना, गुब्बारा फुलाना आदि) छात्रों से साफ कागज की एक लंबी पतली पट्टी को फाड़कर अपने होठों के नीचे रखने को कहें। आपको क्या लगता है कि जब आप मुँह से हवा छोड़ते हैं, तो कागज की पट्टी ऊपर की ओर मुड़ेगी या नीचे की ओर? विद्यार्थी नीचे दिए गए प्रयोग टेम्पलेट को भरेंगे</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">परिकल्पना</td> <td>कागज ऊपर की ओर मुड़ेगा।</td> </tr> <tr> <td>आवश्यक सामग्री</td> <td></td> </tr> <tr> <td>प्रयोग</td> <td>प्रयोग करने के तरीके पर चरण-दर-चरण निर्देश।</td> </tr> <tr> <td>अवलोकन</td> <td>वास्तव में क्या हुआ, जब मुँह से हवा धीरे अथवा जोर या बहुत जोर से छोड़ी गई ?</td> </tr> </table>	परिकल्पना	कागज ऊपर की ओर मुड़ेगा।	आवश्यक सामग्री		प्रयोग	प्रयोग करने के तरीके पर चरण-दर-चरण निर्देश।	अवलोकन	वास्तव में क्या हुआ, जब मुँह से हवा धीरे अथवा जोर या बहुत जोर से छोड़ी गई ?
परिकल्पना	कागज ऊपर की ओर मुड़ेगा।								
आवश्यक सामग्री									
प्रयोग	प्रयोग करने के तरीके पर चरण-दर-चरण निर्देश।								
अवलोकन	वास्तव में क्या हुआ, जब मुँह से हवा धीरे अथवा जोर या बहुत जोर से छोड़ी गई ?								



	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="410 201 659 268">अनुमान</td> <td data-bbox="659 201 1430 268">क्या परिकल्पना सही थी? क्यों या क्यों नहीं?</td> </tr> </table> <p>शिक्षक बच्चों को बताएँ – हमारे मुँह के पास की हवा तेज गति से चलती है। वायु की गति बढ़ने पर दबाव घटता है। वायु सदैव उच्च दबाव से निम्न दबाव की ओर चलती है। इसलिए कागज की पट्टी के नीचे से हवा कम दबाव वाले क्षेत्र की ओर उठती है, जिससे कागज ऊपर उठता है।</p> <p>बच्चे अपने एक साथी के साथ चर्चा करें – धुआँ ऊपर क्यों उठता है?</p> <p><i>जब हवा को गर्म किया जाता है, तो यह फैलती है और अधिक जगह में फैल जाती है। इसका मतलब है कि गर्म हवा ठंडी हवा से हल्की होती है। यही कारण है कि धुएँ से गर्म हवा ऊपर उठती है। जैसे ही हवा ऊपर उठती है, कम दबाव बनता है।</i></p>	अनुमान	क्या परिकल्पना सही थी? क्यों या क्यों नहीं?
अनुमान	क्या परिकल्पना सही थी? क्यों या क्यों नहीं?		
15 मिनट	<p>तूफान और बिजली – बच्चे अपने समूहों में चर्चा करेंगे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आपने आंधी का अनुभव किया है? ऐसी परिस्थितियों में आपने और आपके घर के लोगों ने क्या किया? 2. क्या गरज के साथ हवाएँ एक निश्चित दिशा में चलती हैं? 3. क्या आपने कभी आंधी के दौरान बिजली गिरते देखा है? 4. एक बिजली का बोल्ट अपने चारों ओर की हवा को ऐसे तापमान तक गर्म कर सकता है, जो सूर्य के तापमान से 4 गुना अधिक हो! आपको क्या लगता है कि अगर बोल्ट किसी घर या व्यक्ति से टकरा जाए तो क्या होगा? <p>2 – 3 बच्चों से उनके जवाब सुनें। शिक्षक बच्चों को ये आलेख पढ़ कर सुनाएँ। समाचार आलेख भारत में बिजली गिरने से 100 से ज्यादा लोगों की मौत। अधिकारियों के अनुसार, दो भारतीय राज्यों में दो दिनों में बिजली गिरने से 100 से अधिक लोग मारे गए हैं। बिहार के आपदा प्रबंधन विभाग ने कहा कि गोपालगंज जिले में सबसे ज्यादा मौतें हुईं, जिसमें 13 लोग मारे गए। बाकी मौतें राज्य भर के 22 अलग-अलग क्षेत्रों में दर्ज की गईं। बिहार में गुरुवार को सभी मौतें दर्ज की गईं। बिहार के आपदा प्रबंधन विभाग के एक अधिकारी संदीप कुमार ने कहा कि अपनों को खोने वाले परिवारों को 2 – 2 लाख का मुआवजा दिया जाएगा। भारत में अक्सर मौतें किसानों की होती हैं, जो मॉनसून की बारिश आते ही अपने खेतों को तैयार करने के लिए खेत में चले जाते हैं।</p> <p>बच्चे इन प्रश्नों के जवाब अकेले सोच कर लिखेंगे।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आपको क्या लगता है कि इन राज्यों में मरने वालों की संख्या अधिक होने के क्या कारण हैं? 2. यदि आप बिहार राज्य सरकार के आपदा प्रबंधन विभाग का हिस्सा होते, तो बिजली गिरने से होने वाली मौतों को रोकने के लिए आप क्या करते? <p>यदि बच्चे ये कार्य कक्षा में कर पाएँ तो घर से पूरा करके लाएँ।</p> <p>2 – 3 बच्चों से उनके जवाब सुनें। गृह-कार्य – बच्चे तय करेंगे कि उनके द्वारा आपदा के लिए सुझाए सुरक्षा अभियान को कैसे डिजाइन करना चाहते हैं। वे एक टीवी या रेडियो विज्ञापन लिखना चाहते हैं, पोस्टर बनाना चाहते हैं या फिर किसी अन्य तरीके से जागरूकता फैलाना चाहते हैं।</p>		



तीसरा दिन – आज विद्यार्थी चक्रवात के प्रभावों का पता लगाते हैं और इससे सुरक्षित होने हेतु सुझाव पर विचार करते हैं। वे अपने फाइनल प्रोजेक्ट को ढाँचा देना शुरू करते हैं।

सामग्री	
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	बच्चों से पूछें एवं उनके जवाब को सुनें – कल हमने अंधड़ / आंधी / तूफान के बारे में जाना, क्या आप चक्रवात के बारे में जानते हैं? इसमें कैसा अनुभव होता है ?
25 मिनट	रोल प्ले – बच्चे एक परिस्थिति पर रोल प्ले करते हुए एक समस्या का समाधान निकालेंगे। कल्पना कीजिए कि एक दिन एक चक्रवात हमारे क्षेत्र में आ रहा है। लोग घबराए हुए हैं कि उन्हें क्या करना चाहिए। आपके समुदाय को आपकी जरूरत है! जितना संभव हो, उतना नुकसान रोकने के लिए हम एक टास्क फोर्स बनाएँगे। वर्ग को टीमों में विभाजित किया जाएगा – मौसम विज्ञान विभाग, चिकित्सा आपातकालीन टीम, अग्निशमन विभाग, बचाव अभियान दल, पशु संरक्षण दल, यातायात पुलिस और संचार। (इन टीमों को बोर्ड पर लिखें।) बच्चों को निर्देश दें – 1. अपनी टीमों में, एक योजना बनाएँ कि आने वाले चक्रवात की तैयारी कैसे करें और अधिक-से-अधिक लोगों और जानवरों को सुरक्षित रखें। प्रत्येक टीम का एक सदस्य बाकी टास्क फोर्स के सामने अपनी योजना प्रस्तुत करेगा। शिक्षक चाहें तो ये उदाहरण बच्चों को कार्य शुरू करने के पहले दें: – संचार टीम योजना – टीवी तथा रेडियो पर सावधानियों का प्रसारण करें। (उदाहरण: आपातकालीन सेवा नंबर, बिजली के उपकरणों को स्विच से अलग करने के लिए दिशा-निर्देश, भोजन का भंडारण, आदि) 2. पाँच मिनट की चर्चा के बाद, प्रत्येक टीम के एक सदस्य अपनी योजना प्रस्तुत करेंगे। प्रत्येक समूह 2 से 3 मिनट की प्रस्तुति देंगे।
10 मिनट	प्रोजेक्ट पर काम करें – बच्चे अपने समूह में निम्नलिखित प्रश्नों पर विचार करेंगे और किन्ही दो – तीन प्रबंधन पर काम करना तय करेंगे। 1. आपका क्षेत्र किस आपदा के प्रति अधिक संवेदनशील है? 2. लोगों को किन सुरक्षा सावधानियों को जानने की आवश्यकता है? कम-से-कम 5 सावधानियाँ सोचें और लिखें। 3. आपके मुख्य दर्शक कौन हैं? क्या उनके पास टीवी, रेडियो आदि तक पहुँच है? यदि नहीं, तो क्या एक पेज का सन्देश लिखना उचित रहेगा? यदि बच्चे जल्दी कार्य समाप्त कर लें तो बचे हुए समय का उपयोग समूह मानदंडों को तय करने के लिए करें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि सभी को सार्थक रूप से भाग लेने का मौका मिले। (उदाहरण: जब कोई बोल रहा हो तो हम उसकी बात नहीं काटेंगे और सक्रिय श्रोता होंगे।) गृह-कार्य – अपने बड़ों से जानेंगे कि उन्होंने जो योजना बनाई है वह कितनी कारगर होगी और इसमें क्या सुधार करना चाहिए।

चौथा दिन – आज विद्यार्थी पाँचवें दिन की अपनी अंतिम प्रस्तुतियों की तैयारी करेंगे।

सामग्री	कार्यशीलन के लिए उचित सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
30 मिनट	सुरक्षा अभियान बनाना–

	<p>विद्यार्थी अपने सुरक्षा अभियानों पर काम करना शुरू करते हैं। उन्हें अपनी प्रस्तुतियों के लिए एक स्क्रिप्ट लिखने के लिए प्रोत्साहित करें। बच्चे इन प्रश्नों पर सोच सकते हैं –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. मैं अपनी प्रस्तुति के द्वारा मुख्य संदेश क्या देना चाहती हूँ? 2. अब तक मैंने कितने यादगार अभियान, विज्ञापन, प्रस्तुतियाँ या पोस्टर देखे हैं? उनके बारे में सबसे आकर्षक क्या था? 3. मैं उन्हें अपने अभियान में कैसे शामिल कर सकती हूँ? 4. मैं अपने अभियान को अपने दर्शक के लिए प्रासंगिक और आसानी से समझने योग्य कैसे बना सकती हूँ? मुझे क्या शामिल करने की आवश्यकता है? <p>शिक्षक कक्षा में घूमें और जिन्हें इस कार्य को करने में कठिनाई हो रही है उन्हें, मार्गदर्शन दें। छात्रों को सीधे बताने के बजाय यह कोशिश करें कि सवाल-जवाब के माध्यम से वे खुद उसमें सुधार लाये क्योंकि यह चिंतनशील कौशल का निर्माण करता है।</p>
10 मिनट	<p>सारांश –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आपने आज कुछ नया सीखा? यदि हाँ तो क्या सीखा? 2. आज आपको सबसे ज्यादा मजा किस चीज में आया और सबसे चुनौतीपूर्ण क्या लगा? 3. आप और क्या बेहतर कर सकते थे? 4. अभी भी कौन-से प्रश्न हैं जिनके बारे में आप और समझ बनाना चाहेंगे? <p>गृह-कार्य – प्रोजेक्ट के बचे हुए कार्य को पूरा करेंगे।</p>

पाँचवा दिन – आज विद्यार्थी अपने सुरक्षा अभियानों को प्रस्तुत करेंगे।

सामग्री	प्रस्तुति के लिए उचित सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
30 मिनट	<p>फाइनल प्रोजेक्ट की प्रस्तुति – बच्चे बारी-बारी से प्रोजेक्ट प्रस्तुत करेंगे। जब वे प्रस्तुत करेंगे, तब कक्षा के बाकी बच्चे अपने नोटबुक में, हर एक परियोजना प्रस्तुति से संबंधित कोई एक या दो बातें जो पसंद आईं, उन्हें लिखेंगे। प्रत्येक प्रस्तुति के बाद, दूसरों को अपनी प्रतिक्रिया साझा करने के लिए प्रोत्साहित करें और अपना स्वयं का इनपुट भी जोड़ें। अपने स्वयं के विचार भी जोड़ें।</p> <p>नोट: प्रस्तुतियों के लिए एक टाइमर रखें, ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि सभी को प्रस्तुत करने का उचित मौका मिले।</p>
10 मिनट	<p>अंतिम चर्चा – विद्यार्थी अकेले या समूहों में अपने उत्तर साझा कर सकते हैं।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. प्रस्तुति में क्या ठीक रहा और क्या बेहतर हो सकता था? 2. इस प्रोजेक्ट से आपने कौन-सी मुख्य बातें सीखीं? (कोई दो) 3. इस विषय पर आप और क्या सीखना चाहते हैं? <p>छात्रों को उनके प्रयास के लिए बधाई दें।</p>

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




5. हम बनाएँगे अपना विद्युत उपकरण

विवरण	विद्यार्थी अपना विद्युत उपकरण बनाकर विद्युत परिपथ और विद्युत-धारा के प्रभावों के बारे में जानेंगे।
पाठ	विद्युत-धारा और उसके प्रभाव
प्रमुख सवाल	एक विद्युत उपकरण कैसे काम करता है?
कुल आवश्यक समय	कक्षा में: 5 दिनों तक प्रतिदिन 40 मिनट घर पर 3 दिनों तक प्रतिदिन 20 मिनट
आवश्यक संसाधन	AA/A बैटरी, तार/एल्युमीनियम फॉइल, छोटा बल्ब या एलईडी लाइट, पेपर प्लेट/मोटा कार्ड पेपर, इलेक्ट्रिक/मास्किंग टेप, स्टील वूल, लोहे की कील, तांबे का पतला तार, पेपर क्लिप/कोई चुंबकीय सामग्री, कागज, पेंसिल, गोंद
सीखने के परिणाम	<ol style="list-style-type: none"> 1. एक विद्युत परिपथ के लिए आवश्यक घटकों की पहचान करता है और एक विद्युत परिपथ बनाता है तथा उसका आरेख खींचेंगे। 2. सीखी गई वैज्ञानिक अवधारणाओं का उपयोग करके दैनिक जीवन के लिए उपयोगी होने वाली सामग्री, जैसे बैटरी, इलेक्ट्रिक फ्यूज इत्यादि बनाएँगे। 3. विद्युत-धारा और संबंधित प्रक्रियाओं के तापीय एवं चुंबकीय प्रभावों की विस्तृत जानकारी पाते हैं और विभिन्न गतिविधियाँ करेंगे। 4. अपनी समस्या के समाधान के लिए उपलब्ध सामग्रियों का उपयोग कर एक उपकरण का निर्माण कर अपनी रचनात्मक कौशल को दिखाएँगे।
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 योजना 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, प्रयोगया 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 अक्षा संचालन से पहले देख लें।



<p>सामग्री</p>	<p>सेल (AA या AAA), तार के दो टुकड़े (प्रत्येक की लम्बाई लगभग 12 सेमी)/या एल्युमिनियम फॉयल की पतली पट्टियाँ, छोटा बल्ब या एलईडी लाइट, इलेक्ट्रिक/मास्किंग टेप, पेपर प्लेट/मोटा कार्ड पेपर</p>
<p>समय</p>	<p>गतिविधि और विवरण</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>बच्चों से पूछें और उनके जवाब सुने – क्या आपने कभी सोचा है कि हमारे घर की बत्तियाँ कैसे जलती हैं? ऐसा कैसे होता है? कुछ क्षण लेकर प्रतिक्रियाएँ लें। ऐसा विद्युत के कारण होता है, जो बत्तियों का जलना संभव बनाता है।</p> <p>कक्षा के चारों ओर देखें और अपने घर को भी याद करें। आपके आस-पास ऐसी कौन-सी चीजें हैं, जो विद्युत से चलती होती हैं? उसकी एक सूची बनाएँ। (जैसे बत्तियाँ, पंखे, रेफ्रिजरेटर, वॉटर हीटर इत्यादि) बच्चों से उनकी सूची की वस्तुओं के बारे में साझा करने के लिए कहें।</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>विद्युत को परिभाषित करना:</p> <p>1- अब तक आपने जो सीखा है और अपनी समझ के आधार पर अपने किसी सहपाठी के साथ मिलकर पाँच मिनट में विद्युत की अपनी परिभाषा लिखें।</p> <p>2- क्या आप मुझे बता सकते हैं कि विद्युत क्या है? कुछ छात्रों से उनके जवाब सुनें और बोर्ड पर उनकी परिभाषाओं में जिक्र होने वाले कुछ सामान्य शब्द या विषय-वस्तु लिखें। जैसे- अदृश्य, शक्ति, ऊर्जा इत्यादि। इसके पश्चात अपना निष्कर्ष बताएँ। विद्युत ऊर्जा का एक रूप है, जो चीजों को चलाने और काम करने की क्षमता प्रदान कर सकती है। हम ऊर्जा को देख नहीं सकते हैं, लेकिन इसका उपयोग कर हम अपने आस-पास की चीजों को चला सकते हैं। विद्युत तब उत्पन्न होती है, जब इलेक्ट्रॉन नामक सूक्ष्म कण वस्तु के माध्यम से गतिमान होते हैं। जब वे गतिमान होते हैं, तो विद्युत-धारा उत्पन्न होती है। वे उपकरण को ऊर्जा देते हैं और इससे हमारे घरों की बत्तियाँ एवं पंखे चलते हैं।</p>
<p>10 मिनट</p>	<p>विद्युत परिपथ : बच्चों को बताएँ –</p> <p>1- विद्युत के प्रवाह और किसी भी उपकरण या वस्तु को विद्युत देने के लिए एक परिपथ की आवश्यकता होती है – यह विद्युत के प्रवाह के लिए एक गोलाकार पथ होता है।</p> <p>2- यह अलग-अलग वस्तुओं से मिलकर बना है आइए, समझते हैं कि ये क्या हैं। छात्रों को वास्तविक विद्युत परिपथ का एक चित्र दिखाएँ। वास्तविक परिपथ ऐसा ही दिखता है। यह सबसे सरल परिपथों में से एक है, जिसे आप आसानी से प्राप्त कर सकते हैं या बना सकते हैं। इसे आरेख के रूप में भी प्रस्तुत किया जा सकता है। यदि आप उन्हें इस प्रकार का चित्र या वास्तविक परिपथ दिखाने में असमर्थ हैं, तो छात्रों को देखने के लिए आरेख बनाएँ।</p> <div data-bbox="1127 1230 1422 1457" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • अब परिपथ का निरीक्षण करें और अपने समूहों में विचार और चर्चा करें कि इस परिपथ के प्रत्येक अवयव (बैटरी, स्विच, तार, बल्ब) का क्या कार्य हो सकता है। • अपनी नोटबुक में प्रत्येक अवयव के प्रतीक भी बनाएँ। उनके जवाब सुनें और उसके बाद साझा करें: • बैटरी विद्युत का एक स्रोत है। यह विद्युत उत्पन्न करता है जो परिपथ के माध्यम से प्रवाहित होती है। एक बैटरी दो या दो से अधिक सेलों से बनी होती है। • तार एक पाइप की तरह होता है, जिससे होकर विद्युत प्रवाहित होती है। तार के बिना विद्युत सेल में ही रहेगी। • स्विच परिपथ में रिक्त स्थान बनाकर और उसे भरकर हमें विद्युत के प्रवाह को रोकने या शुरू करने में सक्षम बनाता है। इसे ऑफ और ऑन किया जा सकता है। • अंत में, हमारे पास प्रकाश बल्ब है। यह परिपथ में लोड का प्रतिनिधित्व करता है। लोड वह चीज <div data-bbox="1036 1507 1422 1705" data-label="Diagram"> </div>



	होती है, जो विद्युत का उपयोग करती है और अपना कार्य करती है। यह विद्युत का उपयोग कर चलने वाला कोई भी उपकरण हो सकता है, यहाँ यह एक प्रकाश बल्ब है।																
10 मिनट	<p>अपना परिपथ बनाना:</p> <p>1- प्रोजेक्ट के अंत में हम अपना डिवाइस/उपकरण डिजाइन करेंगे और हमें उनकी कार्यविधि के बारे में बताना होगा।</p> <p>2- हम अपने सहपाठियों और अभिभावकों के सामने उस स्वनिर्मित डिवाइस/उपकरण को प्रस्तुत करेंगे!</p> <p>3- ऐसा करने से पहले, आइए हम अपना परिपथ बनाएँ, क्योंकि यह किसी भी उपकरण को चलाने के लिए सबसे बुनियादी चीज है, जो आवश्यक है।</p> <table border="1"> <tr> <td>अवधारणा</td> <td>जब परिपथ बंद होगा और सभी अवयव अपनी उपयुक्त जगह पर होंगे, तो प्रकाश बल्ब जलने लगेगा।</td> </tr> <tr> <td>आवश्यक सामग्री</td> <td>सेल (AA या AAA), तार के दो टुकड़े (प्रत्येक की लम्बाई लगभग 12 सेमी)/या एल्युमिनियम फॉयल की पतली पट्टियाँ, छोटा बल्ब या एलईडी लाइट, इलेक्ट्रिक/मास्किंग टेप, पेपर प्लेट/मोटा कार्ड पेपर</td> </tr> <tr> <td>विधि</td> <td> <p>सन्दर्भ: https://www.youtube.com/watch?v=qtU4WXlwSUA&ab_channel=SmartycatTV</p>  <ol style="list-style-type: none"> पेपर प्लेट के शीर्ष पर सेल को चिपकाएँ। यह सुनिश्चित करें कि सेल के सिरे या टर्मिनल नहीं ढके। बल्ब को नीचे की तरफ से टेप से चिपकाएँ, जिससे तार खुले रहें। तार को इस प्रकार चिपकाएँ कि उनके सिरे बल्ब के तार को छुएँ। समायोजन स्थापित करने के लिए तार को सेल के टर्मिनलों के साथ व्यवस्थित करें। </td> </tr> <tr> <td>अवलोकन</td> <td>अवलोकन का नमूना —जब तार के दोनों सिरे सेल को छूते हैं तो प्रकाश बल्ब जल जाते हैं।</td> </tr> <tr> <td>निष्कर्ष</td> <td>निष्कर्ष का नमूना — परिपथ के पूरा होते ही विद्युत-धारा परिपथ से होकर गुजरती है और बल्ब जलने लगता है। यह उर्जा सेल से आती है।</td> </tr> </table> <p>क्या तार का कोई सिरा खुल जाने पर बल्ब बुझ जाता है? क्यों? (ऐसा इसलिए होता है, क्योंकि इससे परिपथ अधूरा हो जाता है, जिससे उसमें विद्युत-धारा प्रवाहित नहीं हो सकती है)</p> <p>गृह-कार्य — अपने घर में विद्युत का उपयोग करने वाली 5 वस्तुओं की सूची बनाएँ, साथ ही प्रत्येक का उपयोग भी लिखें। आप इस तालिका का उपयोग कर सकते हैं:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>वह युक्ति/उपकरण, जिसके लिए बिजली की आवश्यकता होती है</th> <th>उपयोग</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>पंखा</td> <td>गर्मी से राहत देता है</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>परिवार के सदस्यों के साथ चर्चा करें और उस युक्ति/उपकरण के बारे में विचार करें जिसे आप बनाना चाहते हैं।</p>	अवधारणा	जब परिपथ बंद होगा और सभी अवयव अपनी उपयुक्त जगह पर होंगे, तो प्रकाश बल्ब जलने लगेगा।	आवश्यक सामग्री	सेल (AA या AAA), तार के दो टुकड़े (प्रत्येक की लम्बाई लगभग 12 सेमी)/या एल्युमिनियम फॉयल की पतली पट्टियाँ, छोटा बल्ब या एलईडी लाइट, इलेक्ट्रिक/मास्किंग टेप, पेपर प्लेट/मोटा कार्ड पेपर	विधि	<p>सन्दर्भ: https://www.youtube.com/watch?v=qtU4WXlwSUA&ab_channel=SmartycatTV</p>  <ol style="list-style-type: none"> पेपर प्लेट के शीर्ष पर सेल को चिपकाएँ। यह सुनिश्चित करें कि सेल के सिरे या टर्मिनल नहीं ढके। बल्ब को नीचे की तरफ से टेप से चिपकाएँ, जिससे तार खुले रहें। तार को इस प्रकार चिपकाएँ कि उनके सिरे बल्ब के तार को छुएँ। समायोजन स्थापित करने के लिए तार को सेल के टर्मिनलों के साथ व्यवस्थित करें। 	अवलोकन	अवलोकन का नमूना —जब तार के दोनों सिरे सेल को छूते हैं तो प्रकाश बल्ब जल जाते हैं।	निष्कर्ष	निष्कर्ष का नमूना — परिपथ के पूरा होते ही विद्युत-धारा परिपथ से होकर गुजरती है और बल्ब जलने लगता है। यह उर्जा सेल से आती है।	वह युक्ति/उपकरण, जिसके लिए बिजली की आवश्यकता होती है	उपयोग	पंखा	गर्मी से राहत देता है		
अवधारणा	जब परिपथ बंद होगा और सभी अवयव अपनी उपयुक्त जगह पर होंगे, तो प्रकाश बल्ब जलने लगेगा।																
आवश्यक सामग्री	सेल (AA या AAA), तार के दो टुकड़े (प्रत्येक की लम्बाई लगभग 12 सेमी)/या एल्युमिनियम फॉयल की पतली पट्टियाँ, छोटा बल्ब या एलईडी लाइट, इलेक्ट्रिक/मास्किंग टेप, पेपर प्लेट/मोटा कार्ड पेपर																
विधि	<p>सन्दर्भ: https://www.youtube.com/watch?v=qtU4WXlwSUA&ab_channel=SmartycatTV</p>  <ol style="list-style-type: none"> पेपर प्लेट के शीर्ष पर सेल को चिपकाएँ। यह सुनिश्चित करें कि सेल के सिरे या टर्मिनल नहीं ढके। बल्ब को नीचे की तरफ से टेप से चिपकाएँ, जिससे तार खुले रहें। तार को इस प्रकार चिपकाएँ कि उनके सिरे बल्ब के तार को छुएँ। समायोजन स्थापित करने के लिए तार को सेल के टर्मिनलों के साथ व्यवस्थित करें। 																
अवलोकन	अवलोकन का नमूना —जब तार के दोनों सिरे सेल को छूते हैं तो प्रकाश बल्ब जल जाते हैं।																
निष्कर्ष	निष्कर्ष का नमूना — परिपथ के पूरा होते ही विद्युत-धारा परिपथ से होकर गुजरती है और बल्ब जलने लगता है। यह उर्जा सेल से आती है।																
वह युक्ति/उपकरण, जिसके लिए बिजली की आवश्यकता होती है	उपयोग																
पंखा	गर्मी से राहत देता है																



दूसरा दिन – विद्यार्थी अपने उपकरण के बारे में चिंतन-मंथन करेंगे और विद्युत-प्रवाह के तापीय प्रभाव का अवलोकन करने के लिए एक प्रयोग करेंगे।

सामग्री	—										
समय	गतिविधि और विवरण										
20 मिनट	<p>विद्युत-धारा का तापीय प्रभाव कल, हमने जाना कि हमारे चारों ओर विद्युत और विद्युत परिपथ कहाँ-कहाँ हैं? आज हम अपनी युक्ति/उपकरण बनाने के लिए उस ज्ञान का उपयोग करेंगे।</p> <ul style="list-style-type: none"> • आइए, हम पिछली कक्षा के अपने परिपथ का उपयोग करें। • परिपथ चालू करने से पहले बल्ब को स्पर्श करें। • यह कैसा लगता है? क्या यह गर्म है? • अब हम परिपथ को कुछ देर के लिए चालू छोड़ देते हैं। क्या आप बता सकते हैं कि उसके बाद बल्ब को छूने पर कैसा महसूस होगा? <p>बच्चों के जवाब सुनें।</p> <ul style="list-style-type: none"> • बल्ब गर्म हो जाता है। • ऐसा इसलिए होता है, क्योंकि विद्युत में उष्मा पैदा करने की क्षमता होती है। • जब विद्युत किसी चीज से गुजरती है, तो वह माध्यम गर्म हो जाता है। इसे विद्युत-धारा का तापीय प्रभाव कहते हैं। • अपने किसी सहपाठी के साथ इस बारे में चर्चा करें : क्या आपने कोई ऐसा उपकरण देखा है, जो किसी चीज को गर्म करने के लिए विद्युत का उपयोग करता है, या क्या आपने महसूस किया है कि जब बल्ब के अलावा किसी अन्य चीज से होकर विद्युत प्रवाहित होती है, तो वह गर्म हो जाती है? <p>बच्चों के जवाब सुनें। (विद्युत तापक { हीटर}, जल विद्युत तापक {वॉटर हीटर}, विद्युत इस्त्री {आइरन}, विद्युत केतली और हेअर ड्रायर जैसे उपकरण के बारे में साझा करें। फ्रिज का किनारा गर्म हो जाता है, चार्ज करते समय फोन गर्म हो जाते हैं इत्यादि)</p> <table border="1"> <tr> <td>अवधारणा</td> <td>विद्युत-धारा उष्मा उत्पन्न करती है।</td> </tr> <tr> <td>आवश्यक सामग्री</td> <td>एक दिन पहले आपका परिपथ, इस्पात का पतला तार (बर्तन धोने के लिए उपयोग होता है)</td> </tr> <tr> <td>विधि</td> <td>बल्ब के बजाय स्टील वूल को अपने परिपथ के एक सिरे से जोड़ें। देखें कि कुछ समय में स्टील वूल का क्या होता है। (आवश्यक होने पर परिपथ में धारा के प्रवाह को बढ़ाने के लिए एक या अधिक सेल जोड़ें)</td> </tr> <tr> <td>अवलोकन</td> <td>अवलोकन का नमूना – विद्युत-धारा प्रवाहित होने पर स्टील वूल पिघलने लगता है।</td> </tr> <tr> <td>निष्कर्ष</td> <td>1- निष्कर्ष का नमूना – विद्युत ताप उत्पन्न करता है।</td> </tr> </table> <p>तापन अवयव की कार्यप्रणाली समझाएँ – विद्युत तापक (इलेक्ट्रिक हीटर) और विद्युत कुकर जैसे उपकरण इसी सिद्धांत का उपयोग करते हैं। इन सभी में धातु के तार कुंडलित होते हैं, जो विद्युत प्रवाहित होने पर गर्म हो जाते हैं। इन कुंडलित तारों को विद्युत तापन अवयव अथवा केवल अवयव या एलीमेंट कहा जाता है।</p>	अवधारणा	विद्युत-धारा उष्मा उत्पन्न करती है।	आवश्यक सामग्री	एक दिन पहले आपका परिपथ, इस्पात का पतला तार (बर्तन धोने के लिए उपयोग होता है)	विधि	बल्ब के बजाय स्टील वूल को अपने परिपथ के एक सिरे से जोड़ें। देखें कि कुछ समय में स्टील वूल का क्या होता है। (आवश्यक होने पर परिपथ में धारा के प्रवाह को बढ़ाने के लिए एक या अधिक सेल जोड़ें)	अवलोकन	अवलोकन का नमूना – विद्युत-धारा प्रवाहित होने पर स्टील वूल पिघलने लगता है।	निष्कर्ष	1- निष्कर्ष का नमूना – विद्युत ताप उत्पन्न करता है।
अवधारणा	विद्युत-धारा उष्मा उत्पन्न करती है।										
आवश्यक सामग्री	एक दिन पहले आपका परिपथ, इस्पात का पतला तार (बर्तन धोने के लिए उपयोग होता है)										
विधि	बल्ब के बजाय स्टील वूल को अपने परिपथ के एक सिरे से जोड़ें। देखें कि कुछ समय में स्टील वूल का क्या होता है। (आवश्यक होने पर परिपथ में धारा के प्रवाह को बढ़ाने के लिए एक या अधिक सेल जोड़ें)										
अवलोकन	अवलोकन का नमूना – विद्युत-धारा प्रवाहित होने पर स्टील वूल पिघलने लगता है।										
निष्कर्ष	1- निष्कर्ष का नमूना – विद्युत ताप उत्पन्न करता है।										
20 मिनट	<p>अपने उपकरण का विचार:</p> <ul style="list-style-type: none"> • अपने समूह में उस विद्युत उपकरण को लेकर विचार-विमर्श करें, जिसे आप बनाना चाहते हैं। • अपने परिवार के सदस्यों के साथ साझा किए गए विचारों पर चर्चा करें। • आप अपने दैनिक जीवन में आने वाली किसी समस्या या असुविधा के बारे में भी याद कर सकते हैं। आप उस समस्या को प्रभावी ढंग से हल करने वाले उपकरण को विकसित करने से संबंधित विचार कर सकते हैं। 										


	<ul style="list-style-type: none"> ● अपने उपकरण में विद्युत-धारा के तापन प्रभाव को उत्पन्न करने का प्रयास करें और उसका उपयोग करें। ● चर्चा समाप्त होते ही अपने तीन पसंदीदा उपकरणों से संबंधित विचार के बारे में लिखें। ● इनमें से प्रत्येक के लिए कुछ विवरण को लेकर विचार करें, जैसे: <ul style="list-style-type: none"> ○ उपयोग/आवश्यकता ○ आवश्यक अवयव ○ ऊर्जा का स्रोत (बैटरी/प्लग-इन युक्ति) <p>सुझाव – यदि वास्तविक विद्युत उपकरण बनाना कठिन लग रहा है, तो छात्र आसानी से उपलब्ध कागज, तार और अन्य वस्तुओं का उपयोग करके डिजाइन बनाकर एक मॉडल तैयार सकते हैं।</p> <p>विचार साझा करना:</p> <p>अपने विचार को दूसरे समूह के साथ साझा करें। उनके विचारों को सुनें और उसमें से उन सकारात्मक बातों के बारे में बताएँ, जो आपको पसंद आएँ। साथ ही, यदि संभव हो तो उन्हें उनके विचारों पर काम करने में उनकी सहायता करें।</p> <p>अगली कक्षा में हम विद्युत-धारा के एक और अन्य प्रभाव के बारे में जानेंगे।</p> <p>गृह-कार्य –</p> <p>अपने उपकरण से संबंधित विचार के बारे में अपने परिवार के सदस्यों को साझा करें और उनकी राय प्राप्त करें।</p> <p>कल की कक्षा में एक लोहे की कील, पेपर क्लिप और तांबे का तार लाएँ।</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

तीसरा दिन – विद्यार्थी विद्युत-धारा के चुंबकीय प्रभाव का अवलोकन करने के लिए एक प्रयोग करेंगे और अपने उपकरण की रूपरेखा तैयार करने की शुरुआत करेंगे।

सामग्री	AA/A सेल, तांबे का तार, लोहे की कील, पेपर क्लिप या कोई छोटा चुंबकीय पदार्थ				
समय	गतिविधि और विवरण				
10 मिनट	<p>पुनरावृत्ति:</p> <p>पिछली कक्षा में हमने जो सीखा, उसके आधार पर क्या आप बता सकते हैं कि विद्युत इस्त्री (आइरन) कैसे काम करती है? अपने किसी सहपाठी के साथ चर्चा करें।</p> <p>बच्चों के जवाब सुनें।</p> <p>विद्युत तापक (हीटर) की ही तरह विद्युत इस्त्री (आइरन) भी विद्युत-धारा के तापीय प्रभाव का उपयोग करती है। इस्त्री के आधार में एक प्लेट या कुंडल होती है, जो बिजली प्रवाहित करने पर गर्म हो जाती है! चित्र देखें, जिसमें विद्युत तापक (हीटर) की कुंडली अवयव को दिखाया गया है।</p> <p>आइए, अब हम प्रयोग करें और बिजली के दूसरे प्रभाव के बारे में जानें। हम घर से जो भी सामान लेकर आए थे, उसे निकाल कर रखें। इसके अलावा, अपने परिपथ की बैटरी का उपयोग करें।</p>				
15 मिनट	<p>विद्युत-धारा का चुंबकीय प्रभाव:</p> <p>आइए, यह देखने के लिए एक प्रयोग करें कि विद्युत और अन्य क्या प्रभाव उत्पन्न कर सकती है।</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">अवधारणा</td> <td>विद्युत-धारा का चुंबकीय प्रभाव होता है।</td> </tr> <tr> <td>आवश्यक सामग्री</td> <td>AA/A सेल, तांबे का तार, लोहे की कील, पेपर क्लिप/कोई छोटा चुंबकीय पदार्थ</td> </tr> </table>	अवधारणा	विद्युत-धारा का चुंबकीय प्रभाव होता है।	आवश्यक सामग्री	AA/A सेल, तांबे का तार, लोहे की कील, पेपर क्लिप/कोई छोटा चुंबकीय पदार्थ
अवधारणा	विद्युत-धारा का चुंबकीय प्रभाव होता है।				
आवश्यक सामग्री	AA/A सेल, तांबे का तार, लोहे की कील, पेपर क्लिप/कोई छोटा चुंबकीय पदार्थ				





विधि	संदर्भ: https://www.youtube.com/watch?v=na_FpTXLFa8&ab_channel=GoodStuffExperiments 
अवलोकन	अवलोकन का नमूना – लोहे की कील पेपर क्लिप को चुंबक की तरह आकर्षित करती है।
निष्कर्ष	निष्कर्ष का नमूना – कील से प्रवाहित होने वाली विद्युत-धारा चुंबकीय प्रभाव पैदा करती है।

विश्लेषण

जब आपने परिपथ को जोड़ा तो आपने क्या देखा? आपके अनुसार, ऐसा क्यों हुआ?

1 – 2 बच्चों के जवाब सुनें

विद्युत चुम्बक और उनके उपयोग:

हमारे प्रयोग में हमारी लोहे की कीलें चुम्बक की तरह कार्य करने लगी। ऐसे पदार्थ, जिनमें विद्युत-धारा प्रवाहित करने पर चुंबकीय गुण विकसित हो जाते हैं, विद्युत चुम्बक कहलाते हैं।

विद्युत चुम्बकों का उपयोग कई प्रकार के उपकरणों या युक्तियों में किया जाता है। जैसे:

जेनरेटर, मोटर, ट्रांसफार्मर, विद्युत बजर और घंटियाँ, हेडफोन और लाउडस्पीकर, डेटा भंडारण के उपकरण जैसे वीसीआर, टेप रिकॉर्डर, हार्ड डिस्क इत्यादि। इंडक्शन कुकर, चुंबकीय ताले, एमआरआई मशीनें।

15 मिनट

उपकरण पर कार्य करना :

1- अब, यदि आप अपने उपकरण में किसी प्रकार के विद्युत चुम्बक का उपयोग करना चाहते हैं तो, अपने समूह में चर्चा करने के लिए कुछ मिनट का समय लें।

2- परिवार के सदस्यों से प्राप्त किसी भी प्रतिक्रिया को लेकर चर्चा करें।

3- उसके पश्चात अपने उपकरण से संबंधित योजना की डिजाइन बनाएँ।

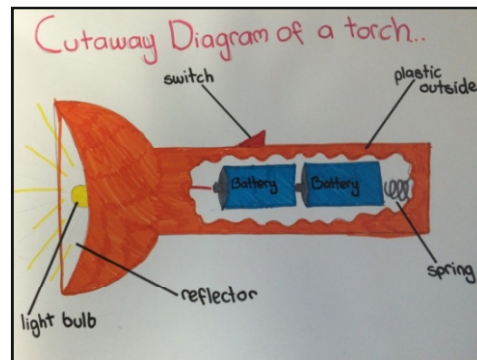
4- अंतिम रूप तय करने के पश्चात अपने समूह के सदस्यों के साथ एक योजना बनाएँ कि उपकरण कैसा दिखेगा।

5- उपकरण में उपयोग किये जाने वाले परिपथ का एक आरेख बनाएँ। यथासंभव विस्तृत वर्णन करें। डिजाइन तैयार होने के बाद:

- अपना उपकरण बनाने के लिए सभी आवश्यक सामग्रियों की एक सूची बनाएँ।
- यह तय करें कि आपके समूह का कौन सदस्य क्या लाएगा।

गृह-कार्य –

अपने समूह में घर का कोई एक उपकरण चुनें, जो तापीय प्रभाव का उपयोग करता है और दूसरा, जो विद्युत-प्रवाह के चुंबकीय प्रभाव का उपयोग करता है। प्रत्येक समूह को अपनी प्रस्तुति देते समय इन उपकरणों का जिक्र करते हुए बताना है कि वे कैसे काम करते हैं। संभव हो तो उपकरण के अंदरूनी भाग की क्रियाविधि को समझने के लिए अपने नजदीक के किसी इलेक्ट्रीशियन की सहायता लें, ताकि आप जान सकें कि वह कैसे काम करता है।





चौथा दिन – विद्यार्थी अपने उपकरण बनाएँगे और अपने शोकेस के लिए तैयारी करेंगे।

सामग्री	उपकरण बनाने के लिए जरूरी सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
30 मिनट	<p>अपना उपकरण बनाना:</p> <ul style="list-style-type: none"> अपने विद्युत उपकरण का मॉडल तैयार करने के लिए अपने समूह में काम करें। मॉडल तैयार करते समय यदि आपको अपने शुरुआती डिजाइन में बदलाव करने की आवश्यकता लगती है तो वे बदलाव भी करें।
10 मिनट	<p>प्रस्तुतीकरण की तैयारी</p> <p>अपने समूह में अपने द्वारा बनाएँ गए उपकरण के संबंध में इन बिंदुओं के बारे में साझा करें:</p> <ul style="list-style-type: none"> इसका उद्देश्य इसका डिजाइन यह काम किस प्रकार करता है आपको इसे बनाने के लिए किसने प्रेरित किया <p>इसके साथ-साथ अपने द्वारा चुने गए विद्युत-धारा के चुंबकीय या तापीय प्रभाव पर आधारित घरेलू उपकरण/युक्ति की कार्यविधि को समझाने के लिए निम्नलिखित बिंदुओं पर चर्चा करें:</p> <ul style="list-style-type: none"> उसका उद्देश्य उसकी संरचना यह चुंबकीय या तापीय प्रभाव का किस प्रकार उपयोग करता है? यह सुनिश्चित करें कि प्रस्तुतीकरण में सभी सदस्यों को कम-से-कम एक पहलू पर बोलने का मौका मिले। <p>बच्चे घर पर अपनी प्रस्तुति का अभ्यास करेंगे।</p>

पाँचवाँ दिन – विद्यार्थी अपनी रचना अभिभावकों और सहपाठियों के साथ साझा करेंगे।

सामग्री	प्रस्तुति के लिए जरूरी सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>व्यवस्थित करना</p> <p>कक्षा में फर्नीचर को इस तरह व्यवस्थित करें कि प्रत्येक समूह अपने उपकरण और डिजाइन को कक्षा के अलग-अलग खंड के रूप में व्यवस्थित कर सकें।</p> <p>अपने उपकरण, डिजाइन और अन्य सामग्री को टेबल पर प्रदर्शित करें, ताकि लोग उन्हें स्पष्ट रूप से देख सकें।</p>
30 मिनट	<p>बच्चों को अपनी रचनाएँ प्रस्तुत करने दें। उन्हें अन्य छात्रों के खंड में जाने और उनकी रचनाओं का अवलोकन करने के लिए भी कुछ समय दें।</p>
5 मिनट	<p>चर्चा</p> <ul style="list-style-type: none"> आपको किस समूह की रचना सबसे अधिक पसंद आई और क्यों? यदि आपको अपनी प्रस्तुति में कुछ बदलने का मौका मिले, तो आप क्या बदलाव करेंगे और क्यों?

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. अम्ल और क्षार का रचनात्मक उपयोग

विवरण	विद्यार्थी अम्ल, क्षार और उनके गुणों के साथ-साथ pH स्केल, संकेतक और उदासीनीकरण प्रतिक्रिया के बारे में जानेंगे। विद्यार्थी पानी की गुणवत्ता का परीक्षण करने के लिए गुड़हल, वैजयंती या किसी अन्य फूल का उपयोग कर एक संकेतक बनाएँगे। प्रोजेक्ट के अंत में, अम्ल और क्षार मिलाकर एक पेंटिंग बनाएँगे।
पाठ	अम्ल, क्षार और लवण
प्रमुख सवाल	हम अम्ल और क्षार से क्या बना सकते हैं?
कुल आवश्यक समय	कक्षा में: 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट घर पर 4 दिनों तक प्रतिदिन 20 मिनट
आवश्यक संसाधन	हल्दी, पानी, साबुन, नींबू का रस, कागज, फूल के रंग वाला कागज, नींबू टमाटर, साबुन का छोटा टुकड़ा, खाने वाला सोडा, एक गिलास या बर्तन, प्लास्टिक का बोतल, गुब्बारा, गुड़हल के फूल से बना पत्र, अम्लीय और क्षारीय वस्तु जिससे वे रंग बनाएँगे, पेंसिल, सफेद पेपर, पेंट ब्रश (यदि मिले तो) या रुई का गोला
सीखने के परिणाम	<ol style="list-style-type: none"> 1. प्रकृति में उपलब्ध सूचक के माध्यम से अम्लीय और क्षारीय पदार्थों की पहचान करेंगे। 2. अम्ल, क्षार और लवण के बीच भेद करेंगे। 3. प्राकृतिक सूचक की पहचान करेंगे और देखेंगे अम्ल/क्षार के साथ प्रतिक्रिया करने पर वे कैसे रंग बदलते हैं। 4. किसी विलयन का pH स्तर सांद्रता के साथ कैसे बदलता है, यह स्पष्ट होगा। 5. उदासीनीकरण अभिक्रिया को समझेंगे। 6. पेंटिंग बनाने के लिए उपलब्ध पदार्थों का उपयोग करके रचनात्मक तरीके से रंग बनाने के तरीके ढूंढेंगे।
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 योजना 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 अक्षा संचालन से पहले देख लें।



पहला दिन – आज अम्ल और क्षार, और उनके गुणों से परिचित कराया जाएगा।

सामग्री	हल्दी, पानी, साबुन, नींबू का रस, कागज										
समय	गतिविधि और विवरण										
5 मिनट	<p>बच्चों से पूछें –</p> <ol style="list-style-type: none"> क्या आपने पहले पेंटिंग की है? पेंटिंग बनाने के लिए आप पेंट कहाँ से प्राप्त करते हैं? <p>क्या आप जानते हैं, कि हम खुद भी पेंट बना सकते हैं! आप भी इस सप्ताह अम्ल और क्षार का उपयोग करके अपने लिए पेंट बनाएँगे। अम्ल और क्षार का उपयोग करके बहुत-सी रोचक चीजें बनाई जा सकती हैं। इस प्रोजेक्ट में हम वही-देखेंगे।</p>										
15 मिनट	<p>क्या अम्ल और क्या क्षार है – बच्चों से पूछें –</p> <ol style="list-style-type: none"> कौन-सी चीजें अम्लीय हैं और कौन-सी क्षारीय हैं? क्या आप जानते हैं कि अम्ल क्या है और क्षार क्या है? <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें) बच्चे वस्तुओं की एक सूची बनाएँगे और उसे अम्ल और क्षार के आधार पर वर्गीकृत करेंगे। (शिक्षक बच्चों को याद दिलाएँ कि अम्ल स्वाद में खट्टे या तीखे होते हैं, और क्षार कड़वे हैं। अम्ल में चिपचिपाहट नहीं होती जबकि क्षार चिपचिपा/चिकनाहट लिए हुए होता है।)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>अम्ल</th> <th>क्षार</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>नींबू</td> <td>कपड़े धोने का साबुन</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>बच्चों को बताएँ कि अम्ल और क्षार हमारे घर में मौजूद हैं। वे इन्टरनेट और किताब की मदद लेकर यह तालिका घर पर पूरी करेंगे।</p>	अम्ल	क्षार	नींबू	कपड़े धोने का साबुन						
अम्ल	क्षार										
नींबू	कपड़े धोने का साबुन										
15 मिनट	<p>बच्चों से पूछें –</p> <ol style="list-style-type: none"> क्या आपके कपड़े पर कभी हल्दी गिरी है? आपने उसे साबुन से धोया होगा? तो उसका रंग कैसा हो गया? (बच्चे जवाब देंगे) अब अगर हम हल्दी के दाग पर नींबू का रस लगाएँ तो क्या होगा? यह किस रंग में बदलेगा? (बच्चे जवाब देंगे) <p>शिक्षक बच्चों को बताएँ – समूह में आप ये दोनों प्रयोग करेंगे लेकिन,उसके पहले आप तालिका बना कर अपनी परिकल्पना लिखिए –</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>परिकल्पना</td> <td>हल्दी में जब साबुन मिलाया जाता है तो उसका पीला रंग बदल जाता है। हल्दी में जब नींबू का रस मिलाया जाता है तो उसका पीला रंग बदल जाता है।</td> </tr> <tr> <td>आवश्यक सामग्री</td> <td>हल्दी, पानी, साबुन, नींबू का रस, कागज</td> </tr> <tr> <td>प्रयोग</td> <td></td> </tr> <tr> <td>अवलोकन</td> <td></td> </tr> <tr> <td>निष्कर्ष</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>आपने देखा होगा, हल्दी का पीला रंग क्षार मिलाने पर लाल हो जाता है, और अम्ल मिलाने पर उसका रंग नहीं बदलता। सुझाव – समय के अनुसार बच्चे अपने बनाएँ रंग से कुछ पेंट कर सकते हैं।</p>	परिकल्पना	हल्दी में जब साबुन मिलाया जाता है तो उसका पीला रंग बदल जाता है। हल्दी में जब नींबू का रस मिलाया जाता है तो उसका पीला रंग बदल जाता है।	आवश्यक सामग्री	हल्दी, पानी, साबुन, नींबू का रस, कागज	प्रयोग		अवलोकन		निष्कर्ष	
परिकल्पना	हल्दी में जब साबुन मिलाया जाता है तो उसका पीला रंग बदल जाता है। हल्दी में जब नींबू का रस मिलाया जाता है तो उसका पीला रंग बदल जाता है।										
आवश्यक सामग्री	हल्दी, पानी, साबुन, नींबू का रस, कागज										
प्रयोग											
अवलोकन											
निष्कर्ष											
5 मिनट	बच्चे जब प्रयोग कर रहे हों, तो शिक्षक ये तालिका बोर्ड पर बना लें।										



अम्ल	क्षार
खट्टा होता है	कड़वा होता है
हल्दी के घोल में मिलाने पर इसका रंग नहीं बदलता है	हल्दी के घोल में मिलाने पर इसका रंग लाल हो जाता है

इस तालिका को बच्चों को समझाएँ।
गृह-कार्य -
 घर जाकर अम्ल और क्षार की पहली तालिका को पूरा करें। घर से गुड़हल का फूल, गुलाब का फूल, अखर/ करमी, चुकन्दर का टुकड़ा, बोगनविलिया या कनेर की पंखुड़ियाँ लें। इन पंखुड़ियों को अखबारों/ कागज पर तब तक रगड़ें जब तक उनका रंग कागज पर न उतर जाये। इस कागज को कक्षा में लेकर आएँ। (समूह से बच्चे निर्णय ले सकते हैं कि ये कौन करेगा)

दूसरा दिन - आज विद्यार्थी संकेतकों सूचकों और pH पैमाने से परिचित होंगे।

सामग्री	फूल के रंग वाला कागज (इसे बच्चों ने एक दिन पहले घर पर तैयार किया), नींबू, टमाटर, साबुन का छोटा टुकड़ा, खाने वाला सोडा (समूह से अलग-अलग बच्चे अलग वस्तुएं लाएँ। किन्हीं पर सामान लाने का कोई दबाव नहीं होगा।)										
समय	गतिविधि और विवरण										
5 मिनट	गृह-कार्य पर चर्चा - अपने घर पर अम्ल और क्षार के किन पदार्थों को आपने देखा? (बच्चे जवाब देंगे) हर अम्लीय और क्षारीय वस्तु को हम चख कर नहीं देख सकते कि वह अम्लीय है या क्षारीय। इसलिए हम उन्हें संकेतकों/ सूचकों के माध्यम से जाँच करते हैं।										
5 मिनट	सूचक - बच्चों को बताएँ - कल जब आपने हल्दी में साबुन के घोल को मिलाया तो क्या हुआ? (वह लाल रंग में बदला) ऐसा इसलिए हुआ, क्योंकि साबुन क्षारीय है। हल्दी एक प्राकृतिक सूचक है, जो साबुन से मिलते ही अपना रंग बदल लेता है। जबकि नींबू के रस मिलने पर वे रंग नहीं बदलते हैं। सूचक ऐसे पदार्थ हैं, जिनकी मदद से हम किसी पदार्थ के अम्लीय या क्षारीय होने की जाँच करते हैं। दूसरा प्राकृतिक सूचक है गुड़हल या उड़हल का फूल। इसकी मदद से हम देखेंगे कि कौन-सा पदार्थ अम्लीय है या कौन-सा पदार्थ क्षारीय है।										
30 मिनट	परीक्षण - बच्चे अपने गुड़हल के फूल का इस्तेमाल कर लाई गई सामग्रियों की अम्लीयता या क्षारीयता को जाँचेंगे और उनसे बदलने वाले रंग को नीचे दी गई तालिका में डालेंगे। कागज पर गुड़हल के फूल की पंखुड़ियाँ को रगड़ने से उसका रंग बैंगनी हो जाएगा। साबुन के पतले घोल में इस कागज को डुबो कर निकाल लें। देखें, क्या परिवर्तन आएँ। (शिक्षक यही प्रयोग बच्चों को दूसरे प्राकृतिक सूचकों के साथ दोहराने के लिए बोलें।) सुझाव - हल्दी / नींबू / साबुन का घोल अधिक पानी मिलाकर कुछ विलयनों को पतला करें।										
	<table border="1"> <tr> <td>परिकल्पना</td> <td></td> </tr> <tr> <td>आवश्यक सामग्री</td> <td></td> </tr> <tr> <td>प्रयोग</td> <td></td> </tr> <tr> <td>अवलोकन</td> <td></td> </tr> <tr> <td>अनुमान</td> <td></td> </tr> </table>	परिकल्पना		आवश्यक सामग्री		प्रयोग		अवलोकन		अनुमान	
परिकल्पना											
आवश्यक सामग्री											
प्रयोग											
अवलोकन											
अनुमान											



चर्चा करें –

1. आपने क्या बदलाव देखे?
2. अम्लीय वस्तुओं का रंग किस रंग में बदल गया?
3. क्षारीय वस्तुएँ किस रंग में बदल गईं?
4. क्या आपने कोई और रंग देखा?

(बच्चों से उनके विचार सुनें और बोर्ड पर उनके जवाब लिखें। उसके बाद चर्चा करें।)

संकेतक या सूचक किसी पदार्थ के बहुत अम्लीय, थोड़ा अम्लीय, उदासीन, थोड़ा क्षारीय या बहुत क्षारीय होने के कारण अपना रंग बदलता है।

अगर आपके पास नीला लिटमस पत्र हो तो उसे अम्ल में (उदाहरण- नींबू का रस) डालने से लाल हो जाएगा। इस प्रकार आपके पास नीला एवं लाल दोनों लिटमस पत्र तैयार हो जाएगा।

परीक्षण के दौरान आपने जो रंग देखे हैं, उन सभी के साथ एक पैमाना बनाएँगे। रंगों को बहुत अम्लीय से लेकर बहुत क्षारीय तक रखेंगे।



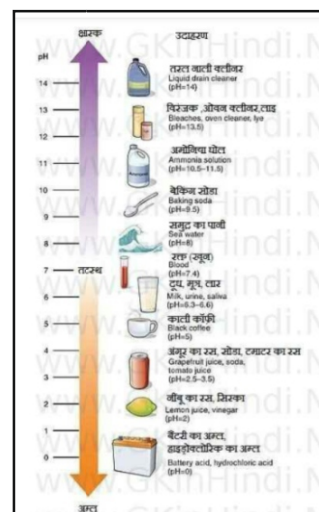
गुड़हल के पत्र सूचक का pH स्केल इस तरह दिखेगा:

शिक्षकों से अपेक्षा है कि वे इस pH स्केल का मिलान pH पत्रक (यदि विद्यालय की प्रयोगशाला में उपलब्ध हो अथवा गूगल पर देख कर) से करें और रंगों की समानता देखें।

pH स्केल में pH^1 से लेकर pH^{14} तक के मान होते हैं। इस मान को pH मान कहा जाता है। pH स्केल वह पैमाना होता है, जो किसी पदार्थ की अम्लता या क्षारीयता को उसके विलयन में हाइड्रोजन आइऑनों की सांद्रता के आधार पर व्यक्त करता है। आपके प्रयोगों के आधार पर, कौन-सा pH मान सबसे अधिक अम्लीय है? और कौन सा pH मान सबसे क्षारीय है? pH^1 बहुत अम्लीय है और pH^{14} बहुत क्षारीय है। pH^7 न तो अम्लीय होता है और न ही क्षारीय और इसे उदासीन कहा जाता है।

गृह-कार्य –

घर जाकर उन चीजों का pH अनुमान लगाने और लिखने का प्रयास करें जिसका आपने आज परीक्षण किया है। साथ ही, आप भोजन में जो खाते हैं, उनका भी परीक्षण करें और निम्न तालिका भरें – सूची को आगे बढ़ाएँ।



आहार का नाम	उसकी सामग्री	अम्लीय / क्षारीय	पोषक लाभ
खिचड़ी	दाल, चावल, नमक, हल्दी, पानी		
चावल			
दाल			
चाय			

ऐसे कई और खाद्य और पेय पदार्थ हैं उन्हें जाँचें।



तीसरा दिन – आज छात्र उदासीनीकरण का पता लगाएँगे और अंतिम दिन की प्रस्तुति की तैयारी करेंगे।

सामग्री	खाने का सोडा, नींबू का रस, चूना जल, एक गिलास या बर्तन, प्लास्टिक का बोतल, गुब्बारा										
समय	गतिविधि और विवरण										
5 मिनट	<p>बच्चे से पूछें एवं उनके जवाब को सुनें –</p> <ol style="list-style-type: none"> क्या आपने घर पर गुड़हल से प्रयोग करके देखा? आपने क्या पाया? आपकी तालिका भरने से आपने क्या सीखा? 										
20 मिनट	<p>उदासीनीकरण – बच्चों को बताएँ –</p> <p>आज हम एक अम्लीय और एक क्षारीय पदार्थ को एक साथ मिला कर देखेंगे कि वे साथ में क्या प्रतिक्रिया करते हैं।</p> <ol style="list-style-type: none"> एक गिलास या बर्तन में एक चम्मच खाने का सोडा डालें। (पारदर्शी गिलास हो तो अच्छा) मिश्रण में नींबू का रस डालें। (अन्य खट्टे फलों के रस भी काम करते हैं, लेकिन नींबू का रस सबसे अच्छा काम करता है।) जैसे ही आप इन्हे मिलाएँगे, गिलास में बुलबुले बनेंगे। (अधिक मात्रा में खाने का सोडा लेने पर नींबू डालने से बुलबुले गिलास से ऊपर और बाहर निकलने लगेंगे।) आप अधिक नींबू का रस और बेकिंग सोडा भी मिलाकर प्रतिक्रिया देख सकते हैं। नींबू का रस और चूना की प्रतिक्रिया भी देख सकते हैं। अपने अवलोकन को याद रखें। प्रयोग के बाद बच्चे ये तालिका समूहों में भरेंगे – <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">परिकल्पना</td> <td></td> </tr> <tr> <td>आवश्यक सामग्री</td> <td></td> </tr> <tr> <td>प्रयोग</td> <td></td> </tr> <tr> <td>अवलोकन</td> <td></td> </tr> <tr> <td>अनुमान</td> <td></td> </tr> </table> <p>आपने क्या देखा –</p> <ol style="list-style-type: none"> सोडा/ डिटर्जेंट के साथ नींबू का रस मिलाने से क्या होता है? (बच्चे जवाब देंगे) इस मिश्रण से थोड़ी देर में बुलबुले गिलास के ऊपर और बाहर आने लगते हैं। इस प्रतिक्रिया के उत्पाद क्या हैं? बच्चे अपनी नोटबुक में लिखेंगे और शिक्षक साथ-साथ बोर्ड पर लिखेंगे। अम्ल + क्षार = लवण + जल + उष्मा इस प्रक्रिया को हम उदासीनीकरण कहते हैं। 	परिकल्पना		आवश्यक सामग्री		प्रयोग		अवलोकन		अनुमान	
परिकल्पना											
आवश्यक सामग्री											
प्रयोग											
अवलोकन											
अनुमान											
10 मिनट	<p>उदासीनीकरण के दौरान निकलने वाली गैस (ऊष्मा) को देखने के लिए एक और प्रयोग करते हैं –</p> <ol style="list-style-type: none"> एक गुब्बारे में थोड़ा सा बेकिंग सोडा डालें। एक बोतल में थोड़ा सिरका या नींबू का रस डालें। बोतल के ढक्कन के ऊपर गुब्बारे के मुँह को खींचकर लगाएँ (जैसा चित्र में दिखाया गया है) जब सोडा को बोतल में छोड़ दिया जाएगा, तो क्या होगा? गुब्बारे से बेकिंग सोडा को बोतल में छोड़ दें। बच्चे निरीक्षण करें कि क्या होता है – (गुब्बारा उदासीनीकरण से निकलने वाली गैस से भर जाता है) यह गैस कार्बन डाइऑक्साइड है। बच्चे इस नई जानकारी के साथ उदासीनीकरण समीकरण को फिर से लिखेंगे। 										



5 मिनट	<p>बच्चों से पूछें और उनके जवाब सुनें -</p> <ol style="list-style-type: none"> आज की गतिविधियों के बारे में आपको क्या दिलचस्प या मजेदार लगा? आपको क्या चुनौतीपूर्ण लगा? क्या आपके पास अभी भी कोई प्रश्न है? या आप इस प्रयोग को सर्फ/व्हील/अन्य डिटरजेंट के साथ भी दोहराना चाहेंगे? <p>गृह-कार्य - बच्चे उन चीजों के बारे में सोचना शुरू करेंगे, जो वे अम्ल और क्षार का उपयोग करके बना सकते हैं। वे अपने माता-पिता/परिवार से परामर्श कर सकते हैं कि वे अगले दिन कक्षा के साथ-साथ साझा करेंगे। वे अंतिम दिन की प्रस्तुति के लिए गुड़हल के फूल से बने पत्र लेकर आएँ। वे अन्य आवश्यक सामग्री अगले दिन कक्षा में ला सकते हैं, ताकि अपने समूहों के साथ मिलकर अंतिम उत्पाद बना सकें।</p>
--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

चौथा दिन - आज विद्यार्थी पदार्थों के pH मानों की जाँच के लिए फिर से गुड़हल के घोल का उपयोग करेंगे। वे अपने अंतिम उत्पादों पर काम करेंगे और फिर फीडबैक के लिए इसे अपनी कक्षा में प्रस्तुत करेंगे।

सामग्री	गुड़हल के फूल से बना पत्र, अम्लीय और क्षारीय वस्तु, जिससे वे रंग बनाएँगे, पेंसिल, सफेद पेपर, पेंट ब्रश (यदि मिले तो) या रुई का गोला
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>गृह-कार्य और अंतिम उत्पाद पर चर्चा -</p> <ol style="list-style-type: none"> अब जब आप अम्ल, क्षार, संकेतक और अम्ल-क्षार प्रतिक्रिया के बारे में अधिक जानते हैं, तो आप इनका उपयोग करके क्या बनाना चाहेंगे? (बच्चों से उनके विचार सुनें) <p>शिक्षक सुझाव दे सकते हैं -</p> <ol style="list-style-type: none"> क्या हम एक सफाई उत्पाद बनाने के लिए अम्ल और क्षार का उपयोग कर सकते हैं? मधुबनी या लोक चित्रकला जैसी सुंदर पेंटिंग भी बना सकते हैं।
10 मिनट	<p>एक संकेतक के रूप में गुड़हल के फूल के पत्र का उपयोग करके अंतिम उत्पाद के लिए वस्तुओं के pH का परीक्षण करें -</p> <ol style="list-style-type: none"> आप गुड़हल के फूल का उपयोग करके उन वस्तुओं का परीक्षण करेंगे, जो आप घर से लाए हैं, ताकि उनके अम्लीय या क्षारीय गुणों का पता चले। आपके द्वारा बनाएँ गए पत्र में इन पदार्थों की सांद्रता के साथ प्रयोग करके देखें। हमारे द्वारा बनाएँ गए पैमाने के आधार पर प्रत्येक पदार्थ के pH का अनुमान लगाएँ और लिखें। इस बारे में सोचें कि आप अपने अंतिम उत्पाद में इन वस्तुओं का उपयोग कैसे करेंगे।
25 मिनट	<p>बच्चे अपना रंग बनाएँगे और अंतिम उत्पाद पर काम करेंगे -</p> <ol style="list-style-type: none"> अपने डिजाइन के एक पेंसिल स्केच के साथ शुरू करें (रचनात्मक बनें!) और फिर कागज के एक टुकड़े या अपनी नोटबुक पर पेंट करने के लिए पेंट ब्रश, रुई का उपयोग करें। इसमें कम-से-कम एक अम्ल और एक क्षार होना चाहिए। इसमें अम्ल और क्षार के बीच प्रतिक्रिया शामिल होनी चाहिए। <p>गृह-कार्य - प्रोजेक्ट के बचे हुए कार्य को पूरा करेंगे। अपने माता-पिता से जानकारी लें और अपनी नोटबुक में लिखें -</p> <ol style="list-style-type: none"> आप खाना पकाने के बर्तनों पर सख्त दाग कैसे हटाते हैं? आप घर में नालियों को साफ करने के लिए क्या प्रयोग करते हैं? आप धातु की सतहों जैसे साइकिल की चेन आदि से जंग कैसे हटाते हैं? कपड़े धोने के लिए आप किन उत्पादों का उपयोग करते हैं? पेट में एसिडिटी/गैस होने पर आप क्या लेते हैं? आप चींटी के डंक का इलाज कैसे करते हैं? हम अपने भोजन में दही, हरी सब्जियाँ, मौसमी फल क्यों लेते हैं?





पाँचवाँ दिन – आज विद्यार्थी अंतिम उत्पाद पर समूहों में काम करेंगे। बाद में प्रत्येक समूह अपना उत्पाद पूरी कक्षा के सामने प्रस्तुत करेगा।

सामग्री	प्रस्तुति के लिए उचित सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>गृह-कार्य पर चर्चा –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- आपके घरों में ऐसी कौन सी वस्तुएं हैं, जिनमें क्षारों या अम्लों का उपयोग किया जाता है? 2- आप यह कैसे जानते हैं?
15 मिनट	<p>फाइनल प्रोजेक्ट की तैयारी –</p> <p>बच्चे अपने अंतिम उत्पादों पर समूहों में काम करते हैं।</p>
10 मिनट	<p>विद्यार्थी समूहों में अपनी प्रस्तुति देंगे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. कौन-सा अम्ल इस्तेमाल किया गया? 2. कौन-सा क्षार का प्रयोग किया गया है? 3. क्या रंग बना? <p>शिक्षक बच्चों को प्रोत्साहित करें। छात्रों को उनके प्रयास के लिए बधाई दें।</p>

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

7. मेरी मिट्टी की गाइड



माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट

विवरण	<p>विद्यार्थी मिट्टी के निर्माण पर अपनी समझ बनाएँगे। वे प्रयोग करके मिट्टी की परतों को जानेंगे। फिर वो मिट्टी के प्रकार के आधार पर मिट्टी का वर्गीकरण करेंगे, जिससे उन्हें गाइड बनाने में मदद मिलेगी। बच्चे अपने आस-पास की मिट्टी का अवलोकन कर जानेंगे, किस मिट्टी में कितना पानी अवशोषित होता है। इसके बाद वे अलग-अलग प्रयोगों से जानेंगे कि मिट्टी का कटाव किस तरह की मिट्टी में ज्यादा या कम होता है और उसके कारणों, उपायों को सीखेंगे।</p> <p>बच्चे अंत में सभी जानकारी को आधार रखते हुए ऐसी गाइड बनाएँगे जिसमें वे अपने क्षेत्र की मिट्टी को बेहतर बनाने के उपाय लिखेंगे।</p>
पाठ	मिट्टी
प्रमुख सवाल	अपने क्षेत्र की मिट्टी को बेहतर बनाने और कटाव के समाधान के लिए हम क्या करेंगे?
कुल आवश्यक समय	<p>कक्षा में: 5 दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट</p> <p>घर पर 4 दिनों के लिए प्रतिदिन 20 मिनट का समय</p>
आवश्यक संसाधन	स्टील का गिलास, छोटे कंकड़, पानी, सफेद या हल्के रंग का सूती कपड़ा, रबर बैंड, एक मुट्टी मिट्टी/आधा कप मिट्टी, पारदर्शी बोतल, विभिन्न मिट्टी के नमूने, पानी का कप, प्लास्टिक की कटी हुई बोतल, प्लास्टिक की बोतल, चम्मच
सीखने के परिणाम	<ol style="list-style-type: none"> 1. बच्चे मिट्टी के उद्गम को प्रयोग करके जानेंगे। 2. बच्चे प्रयोग और अवलोकन के द्वारा मिट्टी के विभिन्न प्रकारों एवं उनके गुणों को जानेंगे एवं उनका वर्गीकरण करेंगे। 3. बच्चे जाँच-पड़ताल/प्रयोग के माध्यम से विभिन्न प्रकार की मिट्टी के जल-अवशोषण क्षमता की जानकारी लेंगे और मिट्टी के कटाव के कारणों को समझेंगे। 4. बच्चे मिट्टी के कटाव के कारणों को समझ कर उसके समाधान को जानेंगे। 5. बच्चे अपने परिवेश में उपलब्ध सामग्री और कक्षा में मिली जानकारी का उपयोग कर मिट्टी को बेहतर बनाने और उसके कटाव को रोकने के समाधान हेतु अपनी रचनात्मकता का उपयोग करके एक गाइड बनाएँगे।
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 योजना 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 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 वीडियो या आलेख अक्षा संचालन से पहले देख लें।



पहला दिन – आज मिट्टी के उद्गम को प्रयोग करके जानते हैं।

सामग्री	स्टील का गिलास, छोटे कंकड़, पानी, सफेद या हल्के रंग का सूती कपड़ा, रबर बैंड						
समय	गतिविधि और विवरण						
10 मिनट	<p>बच्चे 2 मिनट सोचेंगे – आपको क्या लगता है कि अगर पूरी दुनिया पानी से ढकी होती और जमीन नहीं होती तो क्या होता? लोग कैसे जीवित रहेंगे? सोचने के बाद अपने विचार नोटबुक में लिखें। (बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <p>शिक्षक बच्चों को बताएँ – हमारे दैनिक जीवन में उपयोग की जाने वाली लगभग सभी वस्तुओं के कुछ भाग होते हैं जो हमें भूमि से प्राप्त होते हैं। इस भूमि के सबसे महत्वपूर्ण भागों में से एक होती है—इसकी सबसे ऊपरी परत यानी मिट्टी। मिट्टी के बिना पौधे नहीं होंगे! पौधों के बिना हम जीवित नहीं रह सकते।</p> <p>बच्चों से पूछें – क्या आपने कभी सोचा है, नदी के किनारे या अन्य किसी स्थान पर मिट्टी कहाँ से आती है? (बच्चों से उनके विचार सुनें) आगे आने वाले प्रयोग में हम देखेंगे कि मिट्टी कैसे बनती है।</p>						
10 मिनट	<p>बच्चों को बताएँ – इस प्रोजेक्ट के अंत में हम गाइड बनाएँगे जिसमें हम ये बताएँगे कि हम अपने समुदाय में मिट्टी की गुणवत्ता/मिट्टी के कटाव को कैसे सुधार सकते हैं। (इसका एक नमूना प्लान के आखिर में दिया गया है।) इस गाइड के जरिये हम मिट्टी के प्रदूषण या मिट्टी के कटाव को संबोधित करने के लिए व्यावहारिक सुझावों को लिखेंगे। आप ये गाइड समूह में बनाएँगे, इसलिए आप अपने साथियों के साथ चुन सकते हैं कि क्या आप इसे, चार्ट, पोस्टर, वीडियो या और किसी दूसरे तरीके से बनाना चाहते हैं।</p> <p>हम कुछ मिट्टी के नमूने भी एकत्र करेंगे अपने समूहों में आप ये बातें तय करेंगे:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आप अपनी गाइड किस रूप में चाहते हैं? 2. आप गाइड किनके लिए बनाना चाहते हैं? आपके अनुसार, यह गाइड किसकी मदद करेगी? 3. आप किन क्षेत्रों से मिट्टी एकत्र करना चाहेंगे? <p>शिक्षक बच्चों को ये जानकारी बोर्ड पर लिख कर भी दिखा सकते हैं और बच्चे इसे अपनी नोटबुक में लिख लें।</p>						
10 मिनट	<p>शिक्षक बच्चों के साथ ये प्रयोग करें।</p> <table border="1"> <tr> <td>सामग्री की जरूरत</td> <td>प्लास्टिक की बोतल (पारदर्शी बोतल), बालू में पाए जाने वाले छोटे कंकड़, पानी, सफेद या हल्के रंग का सूती कपड़ा, रबर बैंड</td> </tr> <tr> <td>तरीका:</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. एक बोतल लें। 2. बोतल में 2–3 छोटे पत्थर रखें। 3. बोतल में आधा गिलास पानी भरें। 4. कपड़े को गिलास के मुँह पर रखें और इसे एक ढक्कन की तरह रबर के साथ बाँध दें। 5. बोतल को 3 से 4 मिनट तक जोर से हिलाएँ। 6. एक बार हो जाने के बाद, बोतल को उल्टा कर दें और पानी को कपड़े से धीरे-धीरे निकलने दें। 7- कपड़े को सावधानी से हटाएँ और देखें कि उसमें क्या बचा है। </td> </tr> <tr> <td>अवलोकन</td> <td>कपड़े पर छोटे कण या पाउडर है, जो पत्थरों के छोटे-छोटे टुकड़े होने के कारण कपड़ों पर जमा हैं।</td> </tr> </table>	सामग्री की जरूरत	प्लास्टिक की बोतल (पारदर्शी बोतल), बालू में पाए जाने वाले छोटे कंकड़, पानी, सफेद या हल्के रंग का सूती कपड़ा, रबर बैंड	तरीका:	<ol style="list-style-type: none"> 1. एक बोतल लें। 2. बोतल में 2–3 छोटे पत्थर रखें। 3. बोतल में आधा गिलास पानी भरें। 4. कपड़े को गिलास के मुँह पर रखें और इसे एक ढक्कन की तरह रबर के साथ बाँध दें। 5. बोतल को 3 से 4 मिनट तक जोर से हिलाएँ। 6. एक बार हो जाने के बाद, बोतल को उल्टा कर दें और पानी को कपड़े से धीरे-धीरे निकलने दें। 7- कपड़े को सावधानी से हटाएँ और देखें कि उसमें क्या बचा है। 	अवलोकन	कपड़े पर छोटे कण या पाउडर है, जो पत्थरों के छोटे-छोटे टुकड़े होने के कारण कपड़ों पर जमा हैं।
सामग्री की जरूरत	प्लास्टिक की बोतल (पारदर्शी बोतल), बालू में पाए जाने वाले छोटे कंकड़, पानी, सफेद या हल्के रंग का सूती कपड़ा, रबर बैंड						
तरीका:	<ol style="list-style-type: none"> 1. एक बोतल लें। 2. बोतल में 2–3 छोटे पत्थर रखें। 3. बोतल में आधा गिलास पानी भरें। 4. कपड़े को गिलास के मुँह पर रखें और इसे एक ढक्कन की तरह रबर के साथ बाँध दें। 5. बोतल को 3 से 4 मिनट तक जोर से हिलाएँ। 6. एक बार हो जाने के बाद, बोतल को उल्टा कर दें और पानी को कपड़े से धीरे-धीरे निकलने दें। 7- कपड़े को सावधानी से हटाएँ और देखें कि उसमें क्या बचा है। 						
अवलोकन	कपड़े पर छोटे कण या पाउडर है, जो पत्थरों के छोटे-छोटे टुकड़े होने के कारण कपड़ों पर जमा हैं।						



	जिन बच्चों के पास सामग्री न हो, उन्हें उन बच्चों के साथ समूहों में डाल दें, जिनके पास सामग्री हो। बच्चों को विशेष रूप से बताएँ कि वे घर पर इस प्रयोग को जरूर करें।
10 मिनट	<p>अब बताएँ उस कपड़े पर मिट्टी कहाँ से आई ? सभी बच्चे अपनी समझ नोटबुक में लिखेंगे। (2 मिनट)</p> <p>बच्चों को बताएँ – पत्थरों के अपक्षय से मिट्टी का निर्माण होता है। बहुत साल पहले यह बड़ी-बड़ी चट्टानों के रूप में हुआ करती थी। हवा, पानी, बर्फ, गर्मी, सर्दी और कार्बनिक अम्लों की प्राकृतिक-जैविक क्रियाओं-प्रतिक्रियाओं के कारण इन चट्टानों का धीरे-धीरे क्षरण होता रहा और ये छोटे-छोटे टुकड़ों में बँटती रही। आगे चलकर ये छोटे टुकड़े और छोटे होकर रेत में बदल गए। इस दौरान बीच-बीच में इनमें कई जैविक चीजें भी शामिल होती रहीं। पेड़-पौधे, उनकी पत्तियाँ, टहनियाँ और जानवरों के अवशेष वगैरह भी इनमें सड़-गलकर मिलते रहे। इसी तरह, बैक्टीरिया व दूसरे सूक्ष्म जीव भी इस रेत में मौजूद खनिज तत्वों के साथ मिलकर दूसरे जटिल व उपयोगी पदार्थ बनाते रहे। हजारों-लाखों सालों तक लगातार इस क्रम के चलते रहने से मिट्टी तैयार होती है।</p> <p>गृह-कार्य –</p> <p>प्रत्येक समूह के सदस्य अपने आस-पास के इलाकों से 2-3 अलग-अलग मिट्टी के नमूने एकत्र करें। संभव हो तो बगीचे से, हैंडपंप के पास से, नदी के किनारे से, निर्माणाधीन भवन के पास से मिट्टी के नमूने लें। अपने घर में बड़े – बुजुर्गों से पूछें, मिट्टी की उपयोगिता कहाँ-कहाँ है? गाइड बनाने के लिए बच्चे जिन टॉपिक पर लिखना चाहे, उनकी सूची बनाएँ।</p> <p>कल की कक्षा के लिए 1 प्लास्टिक की बोतल (पारदर्शी) लेकर आएँ। समूह से कोई एक बच्चा इसे ला सकता है।</p>

दूसरा दिन - आज विद्यार्थी प्रयोग और अवलोकन के द्वारा मिट्टी के विभिन्न प्रकारों एवं उनके गुणों को जानेंगे एवं उनका वर्गीकरण करेंगे।

सामग्री	एक मुट्टी मिट्टी या आधी कप मिट्टी, पारदर्शी बोतल, पानी						
समय	गतिविधि और विवरण						
5 मिनट	<p>कल हमने क्या पढ़ा – कौन बता सकता है कि कल हमने क्या पढ़ा?</p> <p>कल हमने देखा कि पत्थरों के अपक्षय से मिट्टी का निर्माण होता है। हालाँकि, इसमें केवल पत्थर के कणों की तुलना में और भी बहुत कुछ है। तो आइए, जानें कि हमारी मिट्टी में क्या है?</p>						
10 मिनट	<p>शिक्षक बच्चों को बताएँ – मिट्टी में क्या है जानने के लिए अब एक प्रयोग करेंगे। इसके आधार पर आप गाइड में जानकारी डाल सकते हैं।</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>सामग्री की जरूरत:</td> <td>एक मुट्टी मिट्टी या आधी कप मिट्टी, पारदर्शी बोतल, पानी</td> </tr> <tr> <td>तरीका:</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. एक बोतल लें। (बच्चे पिछले दिन की बोतल का प्रयोग करें।) 2. उसमें मिट्टी डालें। 3. बोतल पानी से भरें। 4. उसे अच्छी तरह मिलाएँ। 5. 20 – 30 मिनट के लिए बोतल को बिना हिलाए उसमें रखी मिट्टी को बैठने के लिए छोड़ दें। 6. इसे कक्षा के अंत में देखेंगे। <p>शिक्षक ऐसा नमूना पहले से तैयार रखें, जिसमें मिट्टी पानी में बैठ गई हो ताकि बच्चे कक्षा के दौरान इस प्रयोग को देख सकें।</p> </td> </tr> <tr> <td>अवलोकन</td> <td>पानी में अलग-अलग परतें बनाई गई हैं। छोटे पत्थरों जैसे भारी अवयव नीचे बैठ गए हैं। हम कुछ कणों को ऊपर तैरते हुए देख सकते हैं।</td> </tr> </table>	सामग्री की जरूरत:	एक मुट्टी मिट्टी या आधी कप मिट्टी, पारदर्शी बोतल, पानी	तरीका:	<ol style="list-style-type: none"> 1. एक बोतल लें। (बच्चे पिछले दिन की बोतल का प्रयोग करें।) 2. उसमें मिट्टी डालें। 3. बोतल पानी से भरें। 4. उसे अच्छी तरह मिलाएँ। 5. 20 – 30 मिनट के लिए बोतल को बिना हिलाए उसमें रखी मिट्टी को बैठने के लिए छोड़ दें। 6. इसे कक्षा के अंत में देखेंगे। <p>शिक्षक ऐसा नमूना पहले से तैयार रखें, जिसमें मिट्टी पानी में बैठ गई हो ताकि बच्चे कक्षा के दौरान इस प्रयोग को देख सकें।</p>	अवलोकन	पानी में अलग-अलग परतें बनाई गई हैं। छोटे पत्थरों जैसे भारी अवयव नीचे बैठ गए हैं। हम कुछ कणों को ऊपर तैरते हुए देख सकते हैं।
सामग्री की जरूरत:	एक मुट्टी मिट्टी या आधी कप मिट्टी, पारदर्शी बोतल, पानी						
तरीका:	<ol style="list-style-type: none"> 1. एक बोतल लें। (बच्चे पिछले दिन की बोतल का प्रयोग करें।) 2. उसमें मिट्टी डालें। 3. बोतल पानी से भरें। 4. उसे अच्छी तरह मिलाएँ। 5. 20 – 30 मिनट के लिए बोतल को बिना हिलाए उसमें रखी मिट्टी को बैठने के लिए छोड़ दें। 6. इसे कक्षा के अंत में देखेंगे। <p>शिक्षक ऐसा नमूना पहले से तैयार रखें, जिसमें मिट्टी पानी में बैठ गई हो ताकि बच्चे कक्षा के दौरान इस प्रयोग को देख सकें।</p>						
अवलोकन	पानी में अलग-अलग परतें बनाई गई हैं। छोटे पत्थरों जैसे भारी अवयव नीचे बैठ गए हैं। हम कुछ कणों को ऊपर तैरते हुए देख सकते हैं।						



<p>15 मिनट</p>	<p>मिट्टी को छू कर उनके गुणों को जानेंगे। शिक्षक बच्चों को उनके समूहों में बैठने के लिए बोलें और हर समूह को तीनों प्रकार की मिट्टी (बलुई, दोमट एवं चिकनी मिट्टी) थोड़ी थोड़ी दें। बच्चे उनको छूकर देखेंगे और लिखेंगे कि किस मिट्टी में कण कम या ज्यादा हैं। इसके बाद बच्चे एकत्रित की गई मिट्टी में थोड़ा पानी मिलाकर उससे बेलन या गोला बनाने का प्रयास करेंगे। शिक्षक अलग समूहों को अलग तरीके की मिट्टी से साँचे बनाने को बोलें। (5 – 7 मिनट के बाद बच्चों से उनके विचार सुनें) मिट्टी में विभिन्न घटक होते हैं। अलग-अलग प्रकार की एक मिट्टी छूने से एक-दूसरे से अलग लगती है। चिकनी मिट्टी वह है जिससे बेलन या गोला आसानी से बन सकता है, मतलब ऐसी मिट्टी पानी आसानी से सोख लेती है। इसमें सबसे कम कण होते हैं। रेतीली मिट्टी में सबसे बड़े कण होते हैं। इससे बेलन या गोला आसानी से नहीं बनेगा। दोमट मिट्टी में छोटे और बड़े कणों का मिश्रण होता है। इससे बेलन/ गोला बनेगा, लेकिन उसमें दरार रहेंगी। ऊपर किये गए प्रयोग वाले गिलास को बच्चों को देखने के लिए कहें। पूछें – क्या आपको इसमें अलग-अलग परतें दिखती हैं ? (बच्चे जवाब देंगे)</p>
<p>5 मिनट</p>	<p>बच्चों को बताएँ – आज हमने अलग-अलग मिट्टी के बारे में जाना। कल हम मिट्टी के कटाव को रोकने के लिए जल-अवशोषण के संबंध में मिट्टी के गुणों का पता लगाएँगे, जिससे आप अंतिम प्रोजेक्ट की तैयारी कर पाएँगे। गृह-कार्य – गाइड पर काम करने के लिए घर जाकर बच्चे चुने हुए टॉपिक से संबंधित फोटो, जानकारी एकत्रित करें। घर से पुरानी आधी कटी हुई बोतल (बीच से कटी हुई) का ऊपरी हिस्सा, एक बोतल और अलग-अलग मिट्टी के नमूने लेकर आएँ। ध्यान रखें कि मिट्टी पूरी तरह से सूखी हो।(समूहों में बच्चे अपने सुविधानुसार सामग्री लाएँ।)</p>

तीसरा दिन – आज विद्यार्थी जाँच-पड़ताल/प्रयोग के माध्यम से विभिन्न प्रकार की मिट्टी के जल-अवशोषण की जानकारी लेंगे और मिट्टी के कटाव के कारण समझेंगे।

<p>सामग्री</p>	<p>विभिन्न मिट्टी के नमूने (बच्चों से पूछें, यदि उन्हें नमूने लाने में कठिनाई हो तो शिक्षक सुनिश्चित करें कि वे अलग-अलग प्रकार की मिट्टी ला सकते हैं) , पानी, एक कप, कटी हुई प्लास्टिक की बोतल, एक पूरी बोतल, चम्मच</p>					
<p>समय</p>	<p>गतिविधि और विवरण</p>					
<p>5 मिनट</p>	<p>अपने साथी के साथ बच्चे चिकनी, रेतीली और दोमट मिट्टी के अंतरों पर चर्चा करेंगे।</p>					
<p>20 मिनट</p>	<p>प्रयोग के माध्यम से बच्चे देखेंगे कि कौन-सी मिट्टी कितना पानी सोखती है।</p> <table border="1" data-bbox="418 1581 1414 1961"> <tr> <td data-bbox="427 1591 654 1686"> <p>सामग्री</p> </td> <td data-bbox="662 1591 1406 1686"> <p>विभिन्न मिट्टी के नमूने, पानी, एक कप, कटी हुई प्लास्टिक की बोतल, एक पूरी बोतल, चम्मच</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1696 654 1950"> <p>प्रक्रिया</p> </td> <td data-bbox="662 1696 1406 1950"> <ol style="list-style-type: none"> 1. बच्चे मिट्टी के 3 – 4 नमूने चुन लें। 2. कटी हुई बोतल के ऊपरी हिस्से को कीप की तरह उपयोग करें। कीप को दूसरी बोतल के ऊपर रखें। 3. पहले नमूने से एक मानक मात्रा में मिट्टी लें – मान लीजिए, 2चम्मच और इसे कीप के अंदर रखें। 4. मानक मात्रा में पानी लें – मान लीजिए 10 चम्मच। 5. कीप में बूंद-बूंद पानी डालें, सुनिश्चित करें कि आप इसे केवल एक </td> </tr> </table>		<p>सामग्री</p>	<p>विभिन्न मिट्टी के नमूने, पानी, एक कप, कटी हुई प्लास्टिक की बोतल, एक पूरी बोतल, चम्मच</p>	<p>प्रक्रिया</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. बच्चे मिट्टी के 3 – 4 नमूने चुन लें। 2. कटी हुई बोतल के ऊपरी हिस्से को कीप की तरह उपयोग करें। कीप को दूसरी बोतल के ऊपर रखें। 3. पहले नमूने से एक मानक मात्रा में मिट्टी लें – मान लीजिए, 2चम्मच और इसे कीप के अंदर रखें। 4. मानक मात्रा में पानी लें – मान लीजिए 10 चम्मच। 5. कीप में बूंद-बूंद पानी डालें, सुनिश्चित करें कि आप इसे केवल एक
<p>सामग्री</p>	<p>विभिन्न मिट्टी के नमूने, पानी, एक कप, कटी हुई प्लास्टिक की बोतल, एक पूरी बोतल, चम्मच</p>					
<p>प्रक्रिया</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. बच्चे मिट्टी के 3 – 4 नमूने चुन लें। 2. कटी हुई बोतल के ऊपरी हिस्से को कीप की तरह उपयोग करें। कीप को दूसरी बोतल के ऊपर रखें। 3. पहले नमूने से एक मानक मात्रा में मिट्टी लें – मान लीजिए, 2चम्मच और इसे कीप के अंदर रखें। 4. मानक मात्रा में पानी लें – मान लीजिए 10 चम्मच। 5. कीप में बूंद-बूंद पानी डालें, सुनिश्चित करें कि आप इसे केवल एक 					



	<p>ही स्थान पर न डालें। इसे तब तक डालते रहें, जब तक कि पानी टपकने न लगे।</p> <p>6. जाँच करें कि मिट्टी से कितनी चम्मच पानी टपकता है और इसे अपनी प्रारंभिक मात्रा से घटाएँ। यह मिट्टी में उपस्थित पानी की मात्रा है।</p> <p>7. उदाहरण के लिए, यदि कप में 4 चम्मच टपकते हैं, तो मिट्टी द्वारा प्रतिधारित पानी $10 - 4 = 6$ चम्मच होता है।</p> <p>8. प्रत्येक मिट्टी के नमूने के लिए चरणों को दोहराएँ और तुलना करें।</p> <p>9- निर्धारित करें कि किस मिट्टी में जल-अवशोषण स्तरों के आधार पर अधिक मिट्टी, रेतीले या दोमट कण हैं।</p>
अवलोकन	जिस मिट्टी में अधिक पानी सोखने की क्षमता हो, उसमें चिकनी मिट्टी के गुण उतने ज्यादा होते हैं। जब मिट्टी पानी ज्यादा सोखती है तो उसमें कटाव कम होता है।
15 मिनट	<p>मिट्टी के पानी सोखने के आधार पर हम जानते हैं कि किस प्रकार की मिट्टी का कटाव कम होता है। शिक्षक प्रयोग के माध्यम से दिखाएँगे कि कटाव होता कैसे है। यह प्रयोग विद्यालय के मैदान में करें जहाँ घास हो।</p> <p>घास वाले क्षेत्र में और बिना घास वाले क्षेत्र में एक-एक बाल्टी पानी डालें और देखें क्या होता है? बच्चे अपना अवलोकन नोटबुक में लिखेंगे।</p> <p>शिक्षक बच्चों को बताएँ – घास मिट्टी की जड़ें पकड़े रखती है जिसकी वजह से पानी डालने से वहाँ की मिट्टी नहीं हटती है। यानी वहाँ मिट्टी का कटाव नहीं होता है। इसके विपरीत, जहाँ घास नहीं है वहाँ मिट्टी का कटाव आसानी से हो सकता है। अत्यधिक पानी और हवा के बहाव से मिट्टी का कटाव होता है, पशुओं के चारा चरने और खेती होने से भी कटाव होता है। पेड़ काटने से भी मिट्टी का कटाव होता है।</p> <p>गृह-कार्य – घर से बच्चे ये सोच कर आएँगे कि मिट्टी के कटाव को कैसे रोक सकते हैं ? इसे गाइड में लिखना शुरू करें।</p>

चौथा दिन - आज विद्यार्थी मिट्टी के कटाव के कारणों को समझ कर उसके समाधान को जानेंगे।

सामग्री	—
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	<p>शिक्षक बच्चों से पूछें और उनके जवाब सुनें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. अभी तक हमने क्या-क्या पढ़ा है? 2. मिट्टी के कितने प्रकार हैं? 3. मिट्टी के कटाव के क्या कारण हैं? 4. कल जब ये प्रोजेक्ट खत्म होगा, तो आप क्या बनाएँगे?
15 मिनट	<p>बच्चे समूहों में बैठेंगे और इन सवालों पर चर्चा करेंगे:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या आपको लगता है कि मिट्टी का कटाव हानिकारक हो सकता है? क्यों या क्यों नहीं? 2. मिट्टी के कटाव को कम करने के लिए हम मिट्टी में अपने आसपास क्या परिवर्तन कर सकते हैं? ऐसे किसी 2 बदलाव के बारे में सोचें, जो आप यहाँ आकर सबके साथ साझा कर सकते हैं। प्रत्येक समूह को कम-से-कम 2 विचारों को साझा करने और प्रदर्शित करने के लिए कहा जाएगा। <p>शिक्षक बच्चों को अलग-अलग लोगों से बातें करने के लिए प्रेरित करें। संभव हो तो वे</p>



	दूसरे शिक्षकों से भी बातें कर सकते हैं।
15 मिनट	<p>बच्चे समूहों में अपने द्वारा की गई चर्चा, और उन पर लिखे गए सुझावों को प्रस्तुत करेंगे। समूहों को एक-एक करके आगे बुलाएँ और उन्हें अपने कार्य प्रस्तुत करने के लिए बोलें। शिक्षक बोर्ड पर मुख्य बिंदुओं को लिखें, ताकि बच्चे अपनी गाइड में उसे इस्तेमाल कर पाएँ।</p> <p>आखिरी 3 मिनट में शिक्षक सभी बिंदुओं का सारांश बताएँ।</p> <p>कटाव को कम करने के लिए –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. पेड़ लगाना, अतिक्षरण की रोकथाम 2. तटबंधों का निर्माण 3. टैरेस फार्मिंग (पानी और मिट्टी के नीचे की ओर प्रवाह को रोकने के लिए सीढ़ियों या छतों का निर्माण) <p>गृह-कार्य –</p> <p>आखिरी दिन की प्रस्तुति के लिए सारी सामग्री लेकर आएँ जैसे गाइड के लिए तैयार की गई सूची, लिखी गई जानकारी, चार्ट पेपर, या अन्य संसाधन जिससे वे गाइड बनाना चाहते हैं। मिट्टी के कटाव, उसके कारण और उसके रोकथाम को दिखाने के लिए तस्वीरें, गोंद, कलर पेंसिल इत्यादि।</p>

पाँचवाँ दिन – आज विद्यार्थी अपने परिवेश में उपलब्ध सामग्री और कक्षा में मिली जानकारी का उपयोग कर मिट्टी को बेहतर बनाने और उसके कटाव के समाधान के लिए गाइड को प्रस्तुत करेंगे।

सामग्री	गाइड प्रस्तुत करने के लिए सामग्री
समय	गतिविधि और विवरण
10 मिनट	<p>बच्चे निम्न बिंदुओं के आधार पर अपनी तैयारी करेंगे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. समूह में अपनी गाइड में सभी आवश्यक जानकारी संकलित करें। 2. इसमें कोई नमूना जोड़ें। 3. एक परिचय लिखिए और तय करें कि आप इसे कक्षा में कैसे प्रस्तुत करेंगे। 4. आप इन कार्यों को समूह के सदस्यों के बीच विभाजित कर चुन सकते हैं।
30 मिनट	<p>प्रस्तुति:</p> <p>सभी समूह एक-एक करके अपनी गाइड कक्षा में प्रस्तुत करेंगे। सभी बच्चे ध्यान से सुनेंगे और प्रश्न पूछेंगे। शिक्षक भी प्रस्तुति के दौरान बच्चों से प्रश्न पूछें।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आपको उनकी गाइड में क्या पसंद आएँ? 2. वे किस चीज में सुधार कर सकते हैं? <p>शिक्षक बच्चों को प्रस्तुति के बाद प्रोत्साहित करें।</p>

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।





खेल मैदान के सुरक्षा गाइड

खेल मैदान के खेलों की जांच करें

सुनिश्चित करें कि खेलों की जांच सुरक्षित है, जैसे कि लो, खेलों के नियम, कि या खेल खेली जा रही है जो कि खेल सुरक्षित है खेल का मैदान किसी एक वाली जांच और नियमों में एक ही समय में है।



ख्यान हैं और खेलके गढ़े

खेलों गढ़ों को गढ़ों बना सकते हैं जो की खोजों का एक किंग और खेल सकते हैं।



आवामहायक पीलाक पढ़ने

सुनिश्चित करें कि सभी आवामहायक जांचें करने की जांचें जांचों की जांचें में जांचें हैं जांचें जांचें की जांचें के जांचें जांचें जांचें जांचें



धूप में निकलने से सावधान रहें

खेलों को धूप में खेलने से जांचें, खेलों और जांचें में जांचें जांचें जांचें जांचें



किसान आनु-उपपुस्तक गतिविधियों की अनुमति है

सुनिश्चित करें कि सभी जांचें जांचें जांचें जांचें जांचें जांचें जांचें जांचें





सारांश वीडियो



माइक्रो इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट

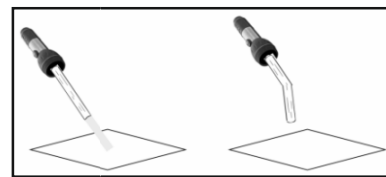
8. मेरा एक रोशन कमरा

विवरण	विद्यार्थी एक ऐसे कमरे का मॉडल तैयार करेंगे, जो एक छोटे से छिद्र से प्रवेश करने वाली प्रकाश की एक किरण से पूरी तरह प्रकाशित हो जाता है। वे विमान और घुमावदार दर्पणों के साथ-साथ लेंसों का उपयोग करके प्रकाश किरण में हेरफेर करके इसे बनाएँगे। इन दर्पणों और लेंसों को कमरे के अंदर रणनीतिक रूप से मोड़ने, उछालने, फैलाने और प्रकाश को केंद्रित करने, कमरे में विभिन्न वस्तुओं को रोशन करने के लिए रखा जाएगा।
पाठ	अध्याय 16 – प्रकाश
प्रमुख सवाल	क्या मैं केवल दर्पणों और लेंसों का उपयोग करके पूरे कमरे को रोशन कर सकता/सकती हूँ?
कुल आवश्यक समय	कक्षा में: 5दिनों के लिए प्रतिदिन 40 मिनट घर पर: 4 दिनों तक प्रतिदिन 20 मिनट
आवश्यक संसाधन	एक पुराना जूता बॉक्स, कार्डबोर्ड/ प्रति समूह, कागज, पतली पाइप/ स्ट्रॉ, छोटे पत्थर, टेप कैंची, स्टील के चम्मच, छोटा आइना, टॉर्च, पुराना/टूटा हुआ चश्मा, पढ़ने का चश्मा (सकारात्मक पावर), निकट दृष्टि चश्मा (नकारात्मक पावर), प्लास्टिक की थैली
सीखने के परिणाम	1. संरचना, गुणों और कार्यों के आधार पर विभिन्न प्रकार के दर्पणों और लेंसों की पहचान, तुलना और अंतर करेंगे। 2. समतल और घुमावदार दर्पणों के साथ प्रकाश की परस्पर क्रिया की व्याख्या और तुलना करेंगे। 3. विभिन्न प्रकार के लेंसों के साथ प्रकाश की परस्पर क्रिया की व्याख्या और तुलना करेंगे। 4. विभिन्न दर्पणों में प्रकाश के परावर्तन के कारण बनने वाली छवियों का निष्कर्ष निकालते हैं और उनका विश्लेषण करेंगे। 5. वस्तुओं को बनाने में रचनात्मक सोच का उपयोग करेंगे।
शिक्षक / शिक्षिकाओं के लिए सुझाव	1. सभी शिक्षक / शिक्षिकाएँ कक्षा शुरू होने के पहले प्रत्येक दिन की सामग्री और योजना 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 अक्षा संचालन से पहले देख लें।



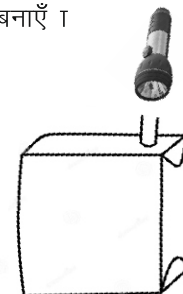
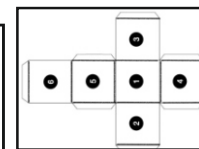
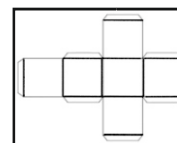
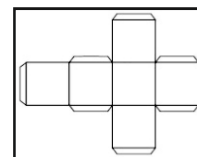
पहला दिन – विद्यार्थियों को परियोजना और उसे सफलतापूर्वक पूरा करने से संबंधित अवधारणाओं के बारे में बताया जाता है। प्रकाश एक सीधी रेखा में गमन करता है, वे इस समझ के साथ शुरुआत करते हैं। अंत में, वे अपने मॉडल रूम का निर्माण करते हैं, जिसमें प्रकाश की एक पतली किरण एक सीधे मार्ग में प्रवेश कर सके।

सामग्री	जूते का डिब्बा, पतली पाइप/ स्ट्रॉ या कागज, कैंची, टेप, टॉर्च, कार्डबोर्ड
समयावधि	गतिविधि और विवरण
15 मिनट	<p>पहले सीखी गई प्रासंगिक बातों को याद करना</p> <p>कल्पना कीजिए कि आप एक कमरे में प्रवेश करते हैं, जो विभिन्न वस्तुओं से भरा है और पूरा कमरे में अंधेरा है। आप एक स्विच ढूँढते हैं और एक बल्ब जलाते हैं।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. क्या बल्ब जलाने से पहले आपको कमरे की वस्तुएँ दिखाई दे रही थीं? क्यों? 2. ऐसा क्या होता है कि जब हम बल्ब जलाते हैं तो हमारे लिए वस्तुओं को देखना संभव हो जाता है? 3. क्या होगा यदि हम इसके बजाय एक बहुत ही कम रोशनी वाला बल्ब जलाएँ? क्या वस्तुएँ उतनी ही स्पष्ट दिखाई देंगी, जितनी किसी चमकीले बल्ब के जलने पर दिखाई देती हैं? क्यों? <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. जब एक चमकीला बल्ब जलाया जाता है, तो उससे निकलने वाला प्रकाश कमरे की वस्तुओं से टकराता है, परावर्तित होता है और प्रकाश की वे किरणें हमारी आँखों में प्रवेश करती हैं, यही कारण है कि वस्तुओं को देखना संभव हो जाता है। 2. वहीं, यदि एक कम प्रकाश वाले बल्ब का उपयोग किया जाता है, तो वस्तुओं से टकराकर हमारी आँखों तक पहुँचने वाली प्रकाश की किरणें बहुत कम होती हैं, जिससे वस्तुएँ कम स्पष्ट दिखाई देती हैं। <p>प्रोजेक्ट पर चर्चा –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. इस परियोजना में हम अंधेरे कमरे जैसा एक मॉडल तैयार करेंगे। इसमें कुछ इस तरह की व्यवस्था की जाएगी, जिससे प्रकाश की एक पतली किरण ही अंदर आ सके। 2. हमें प्रकाश की उस पतली किरण से कमरे को रोशन करना है या कमरे की प्रत्येक वस्तु पर प्रकाश डालना है, ताकि रूम में रखी सभी वस्तुएँ दिखाई देने लगे। 3. हम प्रकाश के साथ इस तरह का प्रयोग करने के लिए विभिन्न दर्पणों और लेंसों का उपयोग करेंगे एवं यह सुनिश्चित करेंगे कि यह पूरे कमरे को रोशन करे। 4. इस परियोजना को सफलतापूर्वक कैसे करेंगे, इसके लिए अपने समूहों में चर्चा करें। <p>शिक्षक सभी प्रतिक्रियाओं को बोर्ड पर लिखें</p> <p>हमें यह जानने की आवश्यकता है कि प्रकाश किस तरह व्यवहार करता है, ताकि हम उसके गमन पथ का अनुमान लगा सकें। दर्पण और लेंस प्रकाश के साथ किस तरह व्यवहार करते हैं, ताकि हम उनका उपयोग कर प्रकाश को अपने इच्छित दूरी तक ले जा सकें। आज हम प्रकाश के व्यवहार और अपने मॉडल रूम की बनावट के बारे में सीखेंगे।</p>
15 मिनट	<p>गतिविधि: प्रकाश एक सीधी रेखा में गमन करता है</p> <p>सुझाव – इस परियोजना में की गई गतिविधियों और प्रयोगों के लिए छात्रों को प्रकाश एवं उसके गमन पथ का अवलोकन करने की आवश्यकता है। यदि संभव हो तो लाइट और खिड़कियों को बंदकर या खिड़कियों को अखबार अथवा कपड़े से ढककर अंधेरा कर दें। ऐसा करने के पश्चात्, यह गतिविधि करें।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. एक पतली पाइप/ स्ट्रॉ या कागज की एक शीट को उसकी लंबाई की तरफ से मोड़ें और एक स्ट्रॉ का आकार देने के लिए उसे गोंद या टेप से चिपका दें। 2. कार्डबोर्ड की एक मोटी शीट काट लें या कागज को काट लें, जो टॉर्च के सामने की तरफ मुँह के आकार का हो। 3. अब शीट के बीच में एक छोटा-सा छेद बनाएँ, जो पाइप की गोलाई से छोटा होना चाहिए। 4. टेप का उपयोग करके इस कटे हुए कागज को टॉर्च के मुँह पर चिपकाएँ। 5. स्ट्रॉ के एक सिरे को टॉर्च के मुँह पर रखें और टॉर्च जलाएँ। 6. अब स्ट्रॉ को थोड़ा मोड़ें और इसमें फूँक मारे जिससे यह पता चले कि यह अवरुद्ध नहीं है और इसमें से चीजों को गुजरने के लिए खाली स्थान है और टॉर्च को फिर जलाएँ।





	<p>7. चरण 2 और 3 को फिर से दोहराएँ।</p> <p>अपने समूह में इस बारे में चर्चा करें :</p> <ol style="list-style-type: none"> मुड़े हुए और बिना मुड़े हुए स्ट्रॉ में आपने क्या भिन्नता पाई? यह भिन्न क्यों है इसको लेकर आपका क्या विचार है? क्या आप मुड़े हुए स्ट्रॉ से पानी पी सकेंगे? आप यह कैसे जानते हैं? <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <ol style="list-style-type: none"> जब स्ट्रॉ नहीं मुड़ा होता है, तो सतह पर प्रकाश देख सकते हैं। वहीं स्ट्रॉ के मुड़ जाने पर आप प्रकाश नहीं देख सकते हैं। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि प्रकाश मुड़े हुए स्ट्रॉ से होकर सतह तक नहीं पहुँच पाता है। यह दर्शाता है कि पानी के विपरीत, जब प्रकाश गमन करता है तो वह मुड़ता नहीं है। वह एक सीध में गमन करता है।
<p>10 मिनट</p>	<p>गतिविधि : मॉडल कमरा का निर्माण</p> <p>छात्रों को प्रक्रिया समझाइए और उनसे अपने कार्यों को आपस में बाँटने के लिए कहें।</p> <p><u>पहला भाग : मॉडल कक्ष का निर्माण</u></p> <p>हम अपने मॉडल कक्ष के रूप में जूते का डिब्बा/कार्डबोर्ड बॉक्स का उपयोग करेंगे। जूते का डिब्बा/कार्डबोर्ड बॉक्स उपलब्ध नहीं होने की स्थिति में छात्रों से इन चरणों का पालन करने के लिए कहें:</p> <ol style="list-style-type: none"> कैंची का उपयोग कर कार्डबोर्ड के 6 वर्गाकार टुकड़े और 6 आँताकार पट्टियाँ काटें एवं जिस प्रकार दिखाया गया है, उन्हें उसी प्रकार व्यवस्थित करें। <ul style="list-style-type: none"> यह सुनिश्चित करने के लिए कि कमरा काफी बड़ा है, ध्यान रखें कि वर्गाकार टुकड़े कम-से-कम 15 सेमी x 15 सेमी की माप के हों। आँताकार पट्टियों की लंबाई वर्गाकार टुकड़ों की लम्बाई के समान होनी चाहिए। जिस प्रकार दिखाया गया है, टेप के एक या दो लंबे टुकड़ों का उपयोग करके प्रत्येक जोड़ को चिपकाएँ। 2, 3, 4 और 5 को 1 के ऊपर मोड़ें, और फिर बॉक्स को बंद करने के लिए 6 को मोड़ें। यह आपका मॉडल कक्ष है <ul style="list-style-type: none"> - 1 फर्श है, - 2, 3, 4, और 5 दीवारें हैं और - 6 छत है. <p>जैसे आप प्रोजेक्ट में आगे बढ़ेंगे, आप इसके अंदर दर्पण, लेंस और वस्तुओं को व्यवस्थित करने के लिए इसे खोलेंगे।</p> <ol style="list-style-type: none"> दीवारों में से किसी एक पर एक दरवाजा काटें। बॉक्स को इस तरह रखें कि दरवाजा फर्श पर स्थित हो। <p><u>दूसरा भाग : प्रकाश की किरण के लिए प्रवेश-मार्ग का निर्माण</u></p> <ol style="list-style-type: none"> स्ट्रॉ लें। इसके अनुपलब्ध होने की स्थिति में आपने जिस प्रकार पहले स्ट्रॉ बनाएँ था, वैसा ही बनाएँ। ऊपरी सतह में छिद्र करने के लिए एक पेंसिल का उपयोग करें, जो स्ट्रॉ की गोलाई से थोड़ा छोटा होना चाहिए। छिद्र में से स्ट्रॉ को चिपका दें। आपके कमरे में प्रकाश की किरण इसी माध्यम से प्रवेश करेगी। कमरा बंद करें और टॉर्च जलाएँ तथा पाइप की ओर मोड़ें, ताकि प्रकाश उससे गुजर सके। दरवाजे से देखते हुए यह जाँचें कि मॉडल कक्ष में केवल एक ही किरण प्रवेश कर रही है या अधिक किरण-पुंज प्रवेश कर रही है।





	<p>6. आवश्यक होने पर किसी प्रकार का बदलाव करें। सुझाव – घर पर बच्चे या कक्षा के बाद यदि चाहें तो अपने रूम को सजा सकते हैं। वे पेंट का प्रयोग कर सकते हैं। कमरे को सजाने के लिए वे बिस्तर, टेबल इत्यादि बना सकते हैं। अगले दिन की कक्षा के लिए जेब में रखने वाला एक दर्पण लाएँ।</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

दूसरा दिन – विद्यार्थी इस बारे में जानेंगे कि समतल दर्पण, प्रकाश को किस प्रकार परावर्तित करते हैं और वे उनसे बने प्रतिबिम्बों के गुणों के बारे में जानते हैं। इसके बाद, वे समतल दर्पणों द्वारा प्रकाश के परावर्तन को लेकर अपनी अवधारणा को अपने मॉडल कक्ष में उपयोग करते हैं।

सामग्री	छोटा आईना, टॉर्च, मॉडल कमरा सजाने के लिए सामग्री
समयावधि	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>पुनरावृत्ति और दैनिक कार्य योजना</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. प्रोजेक्ट को सफलतापूर्वक पूरा करने के लिए हमें किन अवधारणाओं के बारे में जानने की आवश्यकता है? 2. इनमें से किस अवधारणा के बारे में हमने पिछली कक्षा में सीखा था? 3. कल हमने क्या अवलोकन किया? 4. हमने अपनी परियोजना के लिए इस अवधारणा को किस प्रकार प्रयोग में लाया? <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें) परियोजना को सफलतापूर्वक पूरा करने के लिए हमें यह जानना आवश्यक है –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. प्रकाश किस तरह व्यवहार करता है, ताकि हम उसके गमन-पथ का अनुमान लगा सकें और उसे विभिन्न वस्तुओं पर आपतित करने के लिए मोड़ सकें एवं 2. दर्पण और लेंस प्रकाश के साथ किस तरह व्यवहार करते हैं, ताकि हम उनका उपयोग कर प्रकाश को अपनी इच्छित दूरी तक ले जा सकें। 3. हमने पहले जाना कि प्रकाश केवल सीधी रेखा में ही गमन कर सकता है। हमने अपने द्वारा बनाएँ गए मॉडल कक्ष में एक सीधा पाइप डाला, ताकि प्रकाश की किरण उसमें से गमन कर सके। आज हम यह जानेंगे कि समतल दर्पण प्रकाश के साथ किस प्रकार व्यवहार करते हैं, ताकि हम अपने मॉडल कक्ष में प्रकाश को अपनी इच्छित दूरी तक ले जा सकें।
10 मिनट	<p>गतिविधि : समतल दर्पण द्वारा प्रकाश का परावर्तन</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. अपने मॉडल कक्ष को डेस्क/कार्य क्षेत्र के एक विशिष्ट स्थान पर रखें। 2. अपने समूह में अपनी बारी के अनुसार पॉकेट मिरर पर कुछ डिग्री का कोण बनाते हुए टॉर्च जलाएँ। 3. क्या आपको कक्ष में किसी और स्थान पर अपनी टॉर्च की रोशनी दिखाई देती है? 4. समतल दर्पण प्रकाश के साथ कैसा व्यवहार करते हैं, इस बारे में आपको क्या समझ मिलती है? <p>(बच्चों से उनके विचार सुनें) समतल दर्पण से टकराने पर प्रकाश वापस लौटता है या परावर्तित होता है। यही कारण है कि यह अपना रास्ता बदलता है और कक्षा में किसी अन्य जगह रोशनी दिखाई देती है। अब टॉर्च और दर्पण के कोण में इस तरह बदलाव करें कि दर्पण से परावर्तित होने वाला प्रकाश मॉडल पर पड़े। कुछ बच्चों से उनके जवाब सुनें –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आपने यह कैसे किया? 2. समतल दर्पण प्रकाश के साथ कैसा व्यवहार करते हैं, इस बारे में यह क्या बताता है? <p>दीवार से टकराने के बाद गेंद जिस प्रकार अपनी दिशा बदलती है, प्रकाश भी समतल दर्पण से टकराकर वैसे ही लौटता है!</p>
10 मिनट	<p>गतिविधि : समतल दर्पण द्वारा प्रतिबिंब का बनना</p> <p>समूह में बारी-बारी से बच्चे पॉकेट मिरर को देखेंगे और बताएँगे कि वे आप क्या देखते हैं?(बच्चे पॉकेट मिरर में अपना प्रतिबिंब देखते हैं क्योंकि दर्पण प्रकाश को परिवर्तित करने के साथ-साथ प्रतिबिंब भी बनाते हैं। आइए हम समतल दर्पणों द्वारा बने प्रतिबिम्बों के गुणों के बारे में जानते हैं।)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. एक निश्चित स्थान पर पॉकेट मिरर को रखें। 2. कागज के एक टुकड़े पर अपना नाम या कोई अन्य शब्द लिखें।



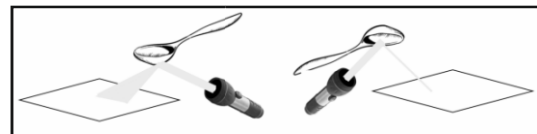
	<p>3. अपनी बारी आने पर कागज के टुकड़े को समतल दर्पण के सामने लाएँ और उसे देखें।</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ दर्पण में वो शब्द किस प्रकार दिखाई देता है? ○ दर्पण में शब्दों के स्थान को देखें। यह कागज में कहाँ लिखा गया था? ○ शब्दों की क्या स्थिति है? क्यों? <p>लिखा गया शब्द क्षैतिज या पार्श्व रूप से उल्टा हो गया, लेकिन दर्पण में सीधा है। और जिस शब्द का दायँ और बायाँ भाग बिल्कुल एक जैसा दिखता है, वह दर्पण में भी वैसे ही दिखेगा।</p>
15 मिनट	<p>शिक्षक बच्चों को गतिविधि (मॉडल कक्ष में समतल दर्पण लगाना) के लिए निर्देश दें –</p> <p>1- समतल दर्पण प्रकाश के साथ जिस प्रकार व्यवहार करते हैं, उस आधार पर अपने मॉडल कक्ष में समतल दर्पणों के उपयोग को लेकर अपने समूह में इस बारे में चर्चा करें।</p> <p>2- इसके बाद, एक या अधिक दर्पणों को उपयोग करने के विभिन्न तरीके आजमाएँ।</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ टॉर्च का उपयोग करके अपने मॉडल रूम में प्रकाश की किरण प्रकाशित कर देखें कि क्या होता है। ○ जिन वस्तुओं को आपने अब तक बनाएँ है, उन्हें एक या अधिक दर्पणों को अलग-अलग तरीकों से रखकर रोशन करने का प्रयास करें। ○ अब, उन तरीकों के बारे में सोचें जिनसे आप रचनात्मक तरीकों से अपने कमरे में पार्श्व परिवर्तन की अवधारणा का उपयोग कर सकते हैं! ○ क्या आप कोई ऐसा शब्द, पेंटिंग/लेखनी रखना चाहते हैं, जिसे दर्पण में प्रतिबिंबित किया जा सके? ○ ये सभी कार्य बच्चे समूहों में करें। <p>गृह-कार्य –</p> <p>हमारे दैनिक जीवन में समतल दर्पणों के कुछ अनुप्रयोगों को जानें। उन अन्य अक्षरों के बारे में सोचें और सूचीबद्ध करें जिनमें पार्श्व परिवर्तन नहीं दिखाई देगा। अपने उत्तर की जाँच करने के लिए घर पर समतल दर्पण के साथ उनका परीक्षण करें!</p>

तीसरा दिन – विद्यार्थी उत्तल और अवतल दर्पण द्वारा बनाएँ गए प्रकाश के प्रतिबिंब और उनके गुणों के बारे में जानते हैं। इसके बाद, वे उत्तल और अवतल दर्पणों द्वारा प्रकाश के प्रतिबिंब-निर्माण की अपनी सीख को अपने मॉडल कक्ष में उपयोग में लाते हैं।

सामग्री	स्टील के चम्मच, टॉर्च
समयावधि	गतिविधि और विवरण
5 मिनट	<p>पुनरावृत्ति और दैनिक कार्य योजना</p> <p>आपने समतल दर्पणों के उपयोग के बारे में क्या जाना? (बच्चे जवाब देंगे)</p> <p>समतल दर्पण का उपयोग:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. इसका उपयोग हमारे घर की दैनिक गतिविधियों जैसे रूप-रंग देखने या हमारे बालों में कंधी करने के लिए किया जाता है। 2. पेरिस्कोप में इसका उपयोग: ये ऐसे उपकरण होते हैं, जो लोगों को सामने के अवरोध से आगे देखने में सक्षम बनाते हैं, इस तरह का उपयोग पनडुब्बियों में देखा जा सकता है। <p>समतल दर्पणों की तरह, उत्तल और अवतल दर्पण भी प्रकाश को परावर्तित करते हैं। आज हम यह जानेंगे कि उत्तल और अवतल दर्पण प्रकाश के साथ किस प्रकार व्यवहार करते हैं, ताकि हम अपने मॉडल कक्ष में इनका उपयोग कर अपने इच्छित जगह प्रकाश को ले जा सकें।</p>
15 मिनट	<p>बच्चों को बताएँ –</p> <p>इस गतिविधि (उत्तल और अवतल दर्पण द्वारा प्रकाश का परावर्तन) के लिए हम दो गोलाकार दर्पणों के रूप में एक चमकदार चम्मच का उपयोग करेंगे।</p> <p>चम्मच का कौन-सा भाग उत्तल दर्पण की तरह व्यवहार करेगा? और कौन-सा भाग अवतल दर्पण की तरह व्यवहार करेगा? (बच्चे जवाब देंगे)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. चमकदार चम्मच का जो भाग अंदर की ओर मुड़ता है, वह अवतल दर्पण की तरह व्यवहार करता है और जो भाग बाहर की ओर मुड़ता है, वह उत्तल दर्पण की तरह व्यवहार करता है। 2. प्रकाश की एक पतली किरण हमें यह समझने में मदद करेगी कि गोलाकार दर्पण कैसे बेहतर काम करते हैं। इसलिए, हमने जिस टॉर्च का उपयोग पिछली कक्षा में किया था, उसके मुँह को छोटा करके उसका उपयोग करेंगे।



3. डेस्क/कार्य क्षेत्र पर निर्धारित एक स्थान पर कागज की एक शीट रखें। यहीं पर हम गतिविधि के दौरान प्रकाश को परावर्तित करने का प्रयास करेंगे।
4. समूह में अपनी बारी आने पर ये करें:
 - चम्मच को क्षैतिज रूप से पकड़ें।
 - सबसे पहले, टॉर्च का मुँह चम्मच से लगभग एक हाथ की दूरी पर रखें। प्रकाश की किरण को पहले उत्तल दर्पण की ओर और फिर अवतल दर्पण की ओर डालें।
 - अब, टॉर्च के छेद को जितना संभव हो सके, चम्मच के करीब लाएँ। प्रकाश की किरण को पुनः पहले उत्तल दर्पण और फिर अवतल दर्पण पर डालें।
 - इन सारी स्थितियों में यह सुनिश्चित करें कि परावर्तित प्रकाश कागज पर पड़े।
 - अब दी गई तालिका में आपने क्या देखा और अपने अवलोकनों या अनुमानों से क्या समझा, उसके बारे में लिखें।



चम्मच का भाग	टॉर्च के खुलने से परावर्तित प्रकाश का स्थान अधिक चौड़ा हुआ है या संकरा हुआ है?	इससे दर्पण के बारे में क्या पता चलता है?
उत्तल		
अवतल		

कुछ समूहों से अपने अवलोकन और निष्कर्ष साझा करने के लिए कहें। (आमतौर पर उत्तल दर्पण प्रकाश फैलाते हैं या विसरित करते हैं। वहीं अवतल दर्पण प्रकाश को केंद्रित या अभिसरित करते हैं। यदि प्रकाश के स्रोत को अवतल दर्पण के बहुत करीब रखा जाए, तो यह प्रकाश को विसरित कर देता है।)

5 मिनट

गतिविधि : गोलाकार दर्पण द्वारा प्रतिबिंब का बनना

1. क्या गोलाकार दर्पण भी समतल दर्पण की तरह प्रतिबिंब बनाते हैं? चम्मच के उत्तल और अवतल भाग पर अपनी तस्वीर/प्रतिबिंब देखें और आपने जो देखा, उसे लिखें।
2. अब चम्मच को अपने पास और दूर ले जाएँ, क्योंकि आप चम्मच के उत्तल एवं अवतल भाग का सामने हैं।
 - जब आप उत्तल दर्पण से निकट और दूर हुए, आपने प्रतिबिंब में किस तरह का बदलाव देखा?
 - जब आप अवतल दर्पण से निकट और दूर हुए, तो आपने प्रतिबिंब में किस तरह का बदलाव देखा? (बच्चे इन सवालों के जवाब लिखेंगे)

(जैसे-जैसे आप दर्पण को अपने पास लाते हैं और दूर ले जाते हैं, प्रतिबिंब का आकार और उसकी दिशा दोनों बदल जाती है। आप देखेंगे कि कुछ स्थितियों में प्रतिबिंब सीधा होता है और कुछ स्थितियों में यह उल्टा हो जाता है।)

15 मिनट

बच्चे समूहों में प्रयोग और चर्चा करेंगे –

बच्चों के लिए गतिविधि (मॉडल कक्ष में गोलाकार दर्पण स्थापित करना) करने के निर्देश –

1. गोलाकार दर्पण प्रकाश के साथ किस प्रकार व्यवहार करते हैं, इसको ध्यान में रखते हुए आप अपने मॉडल कक्ष में उत्तल और अवतल दर्पणों का उपयोग को लेकर अपने समूहों में चर्चा करें।
2. इसके बाद एक या अधिक दर्पणों के उपयोग करने के अलग-अलग तरीके आजमाएँ।
3. टॉर्च और चम्मच का उपयोग कर अपने मॉडल कक्ष को रोशन करें और देखें कि क्या होता है।
4. अब तक आपके द्वारा बनाई वस्तुओं को एक या अधिक चम्मचों को अलग-अलग तरीकों से व्यवस्थित कर रोशन करने का प्रयास करें।
5. एक या अधिक समतल दर्पणों के संयोजन में गोलाकार दर्पणों का उपयोग करने का प्रयास करें।

गृह-कार्य –

घर पर एक चम्मच और अचार या जैम की एक बोतल का उपयोग करते हुए एक प्रयोग कर स्वयं इस बारे में गहराई से जानेंगे। अपने अवलोकनों को लिखने के लिए इस तालिका का उपयोग करें।



	वस्तु और दर्पण के बीच की दूरी	लगभग 30 सेमी	लगभग 20 सेमी	लगभग 10 सेमी	लगभग 5 सेमी
उत्तल	प्रतिबिम्ब सीधा है या उल्टा?				
	प्रतिबिम्ब वस्तु से बड़ा है या छोटा?				
अवतल	प्रतिबिम्ब सीधा है या उल्टा?				
	प्रतिबिम्ब वस्तु से बड़ा है या छोटा?				
इससे आप क्या निष्कर्ष निकालते हैं?					

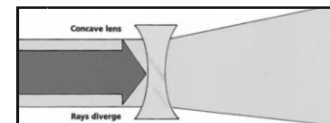
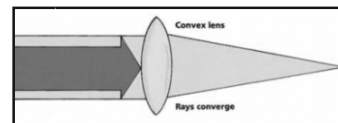
हमारे दैनिक जीवन में उत्तल और अवतल दर्पणों के कुछ अनुप्रयोगों के बारे में जानें और लिखें।

चौथा दिन – विद्यार्थी प्रकाश के साथ लेंस के व्यवहार को समझते हैं और उनके द्वारा बनाएँ गए प्रतिबिम्बों के गुणों के बारे में जानते हैं। उसके बाद, वे अपने मॉडल कक्ष में प्रकाश के साथ लेंस के व्यवहार को अमल में लाते हैं।

सामग्री	उत्तल लेंस – पढ़ने वाले चश्मे की एक जोड़ी (धनात्मक पावर), अवतल लेंस – निकट दृष्टि वाले चश्मे की एक जोड़ी (ऋणात्मक पावर), प्रकाश का स्रोत – पिछली कक्षा में उपयोग की गई छोटी टॉर्च, प्लास्टिक की थैली
समयावधि	गतिविधि और विवरण
15 मिनट	<p>पुनरावृत्ति और दैनिक कार्य योजना</p> <p>1. आपने गोलाकार दर्पणों का उपयोग कहाँ होता पाया? (बच्चों से उनके विचार सुनें)</p> <p>उत्तल दर्पण का उपयोग:</p> <ul style="list-style-type: none"> – इसका उपयोग कारों की खिड़कियों पर लगे दर्पण के रूप में किया जाता है, क्योंकि वे वस्तुओं से छोटी प्रतिबिम्ब बनाती हैं। इससे ड्राइवरों को मदद मिलती है। – इसका उपयोग स्ट्रीट लैंप में भी किया जाता है, क्योंकि उत्तल दर्पण अपने ऊपर पड़ने वाले प्रकाश को फैलाने का गुण रखते हैं। इससे बल्ब की रोशनी सड़क पर बड़े क्षेत्र पर फैल जाती है। <p>अवतल दर्पण का उपयोग:</p> <ul style="list-style-type: none"> – इसका उपयोग इलेक्ट्रिक टॉर्च में किया जाता है, क्योंकि वे अपने ऊपर पड़ने वाले प्रकाश को केंद्रित करने का गुण रखते हैं। आप जिस टॉर्च का उपयोग कर रहे हैं, उसमें भी अवतल दर्पण का उपयोग हो रहा है। – इसका उपयोग मेक-अप दर्पण में भी किया जाता है, क्योंकि जब वस्तुएँ दर्पण के निकट रखी जाती हैं तो ये उसका बड़ा प्रतिबिम्ब बनाते हैं। इससे लोगों को अपने चेहरे को अधिक स्पष्ट देखने में मदद मिलती है। <p>गोलाकार दर्पणों द्वारा प्रतिबिम्ब-निर्माण को लेकर चर्चा और विश्लेषण –</p> <p>1. घर पर किए गए प्रयोग के आधार पर आप किस निष्कर्ष पर पहुँचे? (बच्चों से उनके विचार सुनें) बच्चों को बताएँ –</p> <p>उत्तल दर्पण की स्थिति में:</p> <ul style="list-style-type: none"> – जब वस्तु को दर्पण के करीब लाया जाता है, तो दर्पण में दिखाई देने वाला प्रतिबिम्ब छोटा हो जाता है। – वहीं, जब आप वस्तु को दर्पण से दूर ले जाते हैं, प्रतिबिम्ब बड़ा दिखाई देता है। – उत्तल दर्पण में बनने वाला प्रतिबिम्ब हमेशा छोटा और सीधा होता है, चाहे वस्तु दर्पण के सामने कहीं



	<p>भी रखी हो।</p> <p>अवतल दर्पण की स्थिति में:</p> <ul style="list-style-type: none"> – अवतल दर्पण में जैसे-जैसे वस्तु को दर्पण के निकट लाया जाता है, वैसे-वैसे प्रतिबिम्ब बड़ा होता जाता है। – वहीं इसके उलट अगर आप वस्तु को दर्पण से दूर ले जाते हैं, प्रतिबिम्ब छोटा होता जाता है। – अवतल दर्पण में प्रतिबिम्ब की प्रकृति दर्पण से आपकी दूरी पर निर्भर करती है। <ul style="list-style-type: none"> ○ जब वस्तु दर्पण के निकट होती है तो प्रतिबिम्ब उल्टा होता है। ○ जैसे ही आप वस्तु को दर्पण से दूर ले जाते हैं, प्रतिबिम्ब पलटकर सीधा हो सकता है। <p>बच्चों से पूछें और 1-2 बच्चे से उनके जवाब सुनें –</p> <p>क्या आपने कभी कोई चश्मा देखा या पहना है? वे हमारे लिए किस प्रकार उपयोगी होते हैं? (चश्मे में गोलाकार काँच के टुकड़े होते हैं जिन्हें लेंस कहा जाता है। दर्पणों के उलट, लेंस प्रकाश को परावर्तित नहीं करते हैं, बल्कि उसे अपने बीच से गुजरने देते हैं। वे प्रकाश को अलग तरीके से प्रभावित करते हैं।)</p>
<p>15 मिनट</p>	<p>गतिविधि: प्रकाश के साथ लेंस का व्यवहार</p> <p>लेंस प्रकाश को कैसे प्रभावित करते हैं? क्या सभी लेंस प्रकाश को समान रूप से प्रभावित करते हैं? आइए, इस कक्षा में इन प्रश्नों के उत्तर जानते हैं। सुझाव – इस गतिविधि को छात्रों के सामने प्रदर्शित करते हुए करें।</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. उत्तल लेंस <ul style="list-style-type: none"> – सबसे पहले पानी से भरे प्लास्टिक बैग को टेबल पर रखी कागज की शीट के ऊपर रखें। – उत्तल लेंस के शीर्ष पर रोशनी डालें। – छात्रों से इस ओर ध्यान देने के लिए कहें कि कागज की शीट पर पड़ने वाला प्रकाश मूल किरण की तुलना में कम होता है या फैला हुआ दिखता है। 2. अवतल लेंस <ul style="list-style-type: none"> – सबसे पहले पढ़ने वाले चश्मे को मेज पर रखी कागज की शीट के ऊपर रखें। – पढ़ने वाले चश्मे के किसी एक लेंस के शीर्ष पर प्रकाश डालें। – छात्रों से इस ओर ध्यान देने के लिए कहें कि कागज की शीट पर पड़ने वाला प्रकाश मूल किरण की तुलना में कम होता है या फैला हुआ दिखता है। <p>नीचे दिए गए सवालों पर बच्चे अपने समूहों में चर्चा करेंगे और उसे नोटबुक में लिखेंगे –</p> <ul style="list-style-type: none"> – दोनों स्थितियों में कागज पर पड़ने वाला प्रकाश किस प्रकार भिन्न था? – अवतल और उत्तल लेंस प्रकाश के साथ किस प्रकार व्यवहार करते हैं, इसके बारे में क्या पता चलता है? – अवतल लेंस प्रकाश को फैलाता है, जबकि उत्तल लेंस प्रकाश को केंद्रित या अभिसरित करता है।
<p>10 मिनट</p>	<p>बच्चों के लिए गतिविधि (मॉडल कक्ष में लेंस स्थापित करना) करने के निर्देश –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. लेंस प्रकाश के साथ किस प्रकार व्यवहार करते हैं, इसको ध्यान में रखते हुए आप अपने मॉडल कक्ष में लेंस के उपयोग को लेकर अपने समूह में चर्चा करें। 2. इसके बाद, पुराने/टूटे हुए चश्मों का परीक्षण करके देखें कि उनमें उपयोग किया जाने वाला लेंस उत्तल या अवतल है, जैसा कि हमने इससे पहले प्रदर्शन के दौरान किया था। 3. आप जो अवलोकन करते हैं, उस आधार पर आप एक या अधिक लेंस के उपयोग करने के विभिन्न तरीकों के बारे में विचार करें। 4. टॉर्च का उपयोग कर अपने मॉडल कक्ष में प्रकाश डालें और देखें कि क्या होता है। 5. एक या एक से अधिक लेंस लगाकर अलग-अलग तरीकों से अपने द्वारा बनाई गई वस्तुओं को रोशन करने का प्रयास करें। 6. समतल और गोलाकार दर्पणों के संयोजन में लेंस का उपयोग करने का प्रयास करें। <p>बच्चों को बताएँ कि दूर-दृष्टि वाले या पढ़ने वाले चश्मे में अवतल लेंस का उपयोग होता है और</p>





<p>निकट-दृष्टि वाले चश्मे में उत्तल लेंस लगे होते हैं। समय रहने पर बच्चे एक-दूसरे के मॉडल को देखेंगे और लिखेंगे कि उन्हें क्या अच्छा और उनके मॉडल में क्या सुधारा जा सकता है। गृह-कार्य – हमारे दैनिक जीवन में लेंस के कुछ अनुप्रयोगों के बारे में ढूँढ़ें और जानें।</p>

पाँचवाँ दिन – विद्यार्थी अधिकतम रोशनी सुनिश्चित करने के लिए अपने मॉडल कक्ष में दर्पण और लेंस की उपयुक्त स्थिति निर्धारित करते हैं। इसके बाद, वे अपने मॉडलों को अंतिम रूप देते हैं और कक्षा के सामने उसकी प्रस्तुति देते हैं।

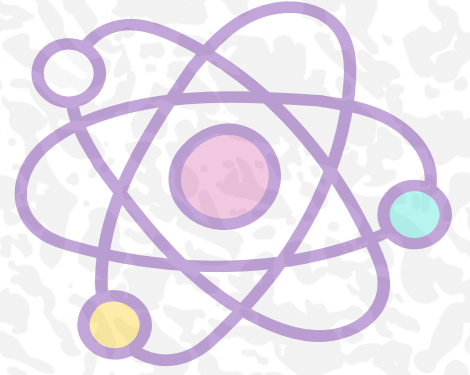
सामग्री	प्रस्तुति के लिए जरूरी सामग्री
समयावधि	गतिविधि और विवरण
15 मिनट	<p>बच्चे अपने समूह में प्रस्तुति की तैयारी करेंगे (आवश्यक होने पर, शिक्षक इन्हें बोर्ड पर लिख दें)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. सबसे पहले, सुधार की जाने वाली चीजों के बारे में चर्चा करें, जिनके बारे में आपने पिछले दिन दूसरे समूह से सीखा था। 2. इसके बाद, दर्पणों और लेंसों की स्थिति के बारे में चर्चा करें और उसे अंतिम रूप से व्यवस्थित करें। 3. उसके पश्चात, प्रकाश की किरण का अवलोकन करें। कमरे में विभिन्न वस्तुएँ रोशन हो, यह सुनिश्चित करें। 4. एक सफल प्रोजेक्ट की उन विशेषताओं के संबंध अपने प्रोजेक्ट की जाँच करें, जिनकी हमने चर्चा की थी। 5. अब, दर्पणों और लेंसों को चट्टानों पर लगाने के लिए टेप का उपयोग करें। 6. सब कुछ ठीक तरीके से व्यवस्थित है, यह सुनिश्चित करने के लिए दोबारा परीक्षण करें। अंतिम सुधार करें।
25 मिनट	<p>प्रस्तुतीकरण</p> <p>प्रत्येक समूह 3-4 मिनट का समय लेकर बाकी कक्षा के सामने अपना प्रोजेक्ट निम्न बिन्दुओं के साथ प्रस्तुत करेंगे –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. उन्होंने कमरे में विशिष्ट स्थानों पर अलग-अलग वस्तुएँ क्यों रखीं? 2. उन्होंने विभिन्न दर्पणों और लेंसों को किस प्रकार व्यवस्थित किया? 3. विभिन्न वस्तुओं को प्रकाशित करने के लिए प्रकाश कमरे में कैसे गमन करता है? <p>समयानुसार बच्चों से पूछें – इस प्रोजेक्ट में दो प्रशंसनीय बातें और एक संभावित सुधार। बच्चों को उनके प्रयास के लिए सराहना दें।</p>

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।





$$E = mc^2$$



Supported by

التعليم | education
فوق | above
الجميع | all

