निःशुल्क वितरण हेतु

कौशल बोध

व्यावसायिक शिक्षा - गतिविधि पुस्तिका
कक्षा 6 के लिए

0686

सत्र 2026—27

विद्यया ऽमृतमश्नुते

एन सी ई आर टी
NCERT

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् छत्तीसगढ़, रायपुर

यह पाठ्यपुस्तक शासकीय संपत्ति है। इसका क्रय-विक्रय अवैधानिक है।

प्रकाशन वर्ष - 2026

छत्तीसगढ़ शासन, स्कूल शिक्षा विभाग द्वारा स्वीकृत

© राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली
के सौजन्य से छत्तीसगढ़ राज्य के द्वारा अनुकूलित

आवरण पृष्ठ एवं ले आउट डिजाइनिंग

रेखराज चौरागड़े, हिमांशु वर्मा

प्रकाशक

राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् छत्तीसगढ़, रायपुर

मुद्रक

छत्तीसगढ़ पाठ्यपुस्तक निगम, रायपुर (छ.ग.)

मुद्रणालय

मुद्रित पुस्तकों की संख्या - ____________________

प्राक्कथन

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के नए पाठ्यक्रम के आलोक में राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली द्वारा विकसित पाठ्यपुस्तकों में छत्तीसगढ़ की संस्कृति एवं संदर्भों को जोड़कर उन्हें राज्य के परिप्रेक्ष्य में अनुकूलित किया गया है।

यह पाठ्यपुस्तक विद्यार्थियों के लिए ज्ञानवर्धन, दक्षता विकास एवं 21वीं सदी के उन्नत कौशलों के विकास में सहायक सिद्ध होगी। पाठ्यपुस्तक के रोचक विषयवस्तु से राज्य के विद्यार्थियों को स्थानीय संस्कृति एवं संदर्भों को समझने के अवसर मिलेंगे। विद्यार्थियों का सर्वांगीण विकास, वैश्विक नागरिक निर्माण एवं शैक्षिक उद्देश्यों की पूर्ति होगी।

हम राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली के निदेशक के प्रति कृतज्ञ हैं, जिन्होंने हमें एन.सी.ई.आर.टी. द्वारा सृजित पाठ्यपुस्तकों को छत्तीसगढ़ राज्य के संदर्भ में अनुकूलित किए जाने हेतु स्वीकृति दी है। इस दिशा में एन.सी.ई.आर.टी. के विषय विशेषज्ञों द्वारा समय-समय पर दिए गए समुचित मार्गदर्शन, सुझाव एवं सहयोग के लिए हृदय से आभारी हैं।

हम 'छत्तीसगढ़ राज्य शिक्षा स्थायी समिति' को पाठ्यपुस्तक निर्माण कार्य में उनके सक्रिय योगदान के लिए तथा प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से इस कार्य से जुड़े समस्त विद्वतजन के प्रति आभार व्यक्त करते हैं।

यद्यपि संवर्धन एवं परिष्करण की संभावनाएँ सर्वदा भविष्य के लिए बनी रहती हैं इसलिए पाठ्यपुस्तक के परिमार्जन एवं उपयोगिता के संबंध में राज्य के विद्यार्थियों, अभिभावकों, शिक्षकों, शिक्षाविदों एवं अन्य जनों से प्राप्त होने वाले प्रत्येक सुझाव राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् छत्तीसगढ़ के लिए स्वागत योग्य होगा। हमारा लक्ष्य छत्तीसगढ़ राज्य को शिक्षा के क्षेत्र में अग्र पंक्ति में स्थापित करना है।

संचालक
राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
छत्तीसगढ़, रायपुर

प्यारे बच्चो!

यदि कोई आपको अनुचित ढंग से स्पर्श करे और यह स्पर्श आपको अच्छा न लगे तो, आप चुप न रहें। आप

1. स्वयं को इसका दोष न दें;
2. इस बारे में किसी ऐसे व्यक्ति को बताएँ जिस पर आप भरोसा करते हो;
3. आप **पॉक्सो ई.बॉक्स** के माध्यम से राष्ट्रीय बाल अधिकार संरक्षण आयोग को भी इस बारे में सूचित कर सकते हैं।

जब आपको कोई अनुचित ढंग से स्पर्श करता है तो आपको बुरा लग सकता है, आप दुविधाग्रस्त और असहाय अनुभव कर सकते हैं

आपको ''बुरा'' अनुभव करने की आवश्यकता नहीं है, क्योंकि आपकी गलती नहीं है

इस बटन को दबाएँ

पॉक्सो ई.बॉक्स NCPCR@gov.in पर उपलब्ध है।

नए समाज की ओर
Towards a new dawn

यदि आपकी आयु 18 वर्ष से कम है और आप मुसीबत में हैं अथवा दुविधाग्रस्त हैं अथवा आपके साथ दुर्व्यवहार किया गया है अथवा संकट में हैं अथवा किसी ऐसे बच्चे को जानते हैं...

1098 पर कॉल करें...क्योंकि कुछ अच्छे नंबर जीवन बदल देते हैं।

चाइल्ड लाइन 1098 - विपत्ति में बच्चों के लिए 24 घंटे नि:शुल्क राष्ट्रीय आपातकालीन फ़ोन सेवा, महिला एवं बाल विकास मंत्रालय के सहयोग से चाइल्ड लाइन इंडिया फ़ाउंडेशन की पहल है।

नए समाज की ओर
Towards a new dawn

स्वच्छ भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर

75 आज़ादी का अमृत महोत्सव

आमुख

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 एक परिवर्तनकारी पाठ्यचर्या और शैक्षणिक संरचना की अनुशंसा करती है जिसके मूल में भारतीय संस्कृति, सभ्यता और भारतीय ज्ञान परंपरा निहित है। यह नीति विद्यार्थियों को इक्कीसवीं सदी की संभावनाओं और चुनौतियों के साथ रचनात्मक रूप से जुड़ने के लिए तैयार करती है। नई शिक्षा नीति में निहित चुनौतियों और सुझावों को आधार बनाते हुए विद्यालयी शिक्षा हेतु निर्मित *राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2023* में सभी स्तरों के पाठ्यचर्या क्षेत्र तैयार किए गए हैं। राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2023 का उद्देश्य है कि बुनियादी और आरंभिक स्तर पर बच्चों के पंचकोशीय विकास को सुनिश्चित करते हुए विद्यालयी शिक्षा के मध्य स्तर पर उनके विकासात्मक स्वरूप को अग्रसर किया जाए। इस प्रकार, मध्य स्तर कक्षा 6 से कक्षा 8 तक तीन वर्षों को समाहित करते हुए आरंभिक और माध्यमिक स्तरों के बीच एक सेतु के रूप में कार्य करता है।

मध्य स्तर पर इस राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा का उद्देश्य है, विद्यार्थियों को उन आवश्यक कौशलों में दक्ष करना जो बच्चों की विश्लेषणात्मक, वर्णनात्मक और सृजनात्मक क्षमताओं को प्रोत्साहित करे और उन्हें आने वाली चुनौतियों और अवसरों के लिए तैयार करे। मध्य स्तर हेतु राष्ट्रीय पाठ्यचर्या के आधार पर विकसित बहुआयामी पाठ्यक्रम में ऐसे नौ विषयों को सम्मिलित किया गया है जो बच्चों के समग्र विकास को बढ़ावा देते हैं। इनमें तीन भाषाओं (कम से कम दो भारतीय मूल की भाषाएँ) सहित विज्ञान, गणित, सामाजिक विज्ञान, कला शिक्षा, शारीरिक शिक्षा एवं कल्याण और व्यावसायिक शिक्षा सम्मिलित हैं।

ऐसी परिवर्तनकारी शिक्षण संस्कृति के लिए अनुकूल परिस्थितियों की आवश्यकता होती है। इसे व्यावहारिक रूप देने के लिए विभिन्न विषयों की उपयुक्त पाठ्यपुस्तकें भी होनी चाहिए। पाठ्यसामग्री और पढ़ने-पढ़ाने के उपागमों के बीच इन पाठ्यपुस्तकों की महत्वपूर्ण भूमिका होगी। ऐसी निर्णायक भूमिका जो बच्चों की जिज्ञासा और खोजी प्रवृत्ति के बीच एक विवेकपूर्ण संतुलन बनाएगी। कक्षा नियोजन और विषयों की पढ़ाई के बीच उचित संतुलन बनाने के लिए शिक्षकों की तैयारी भी आवश्यक है।

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् निरंतर गुणवत्तापूर्ण पाठ्यपुस्तकें तैयार करने के लिए एक प्रतिबद्ध संस्था है। पाठ्यपुस्तकों के निर्माण हेतु संबंधित विषय विशेषज्ञों, शिक्षाशास्त्रियों और अध्यापकों को समितियों में सम्मिलित किया जाता है।

कक्षा 6 के लिए व्यावसायिक शिक्षा-गतिविधि पुस्तिका *कौशल बोध* इन प्रयासों में से एक है। इसकी विषयवस्तु में तीन कार्य के प्रकारों से संबंधित परियोजनाएँ सम्मिलित हैं— जीव के रूप, मशीन एवं उपकरण और मानव सेवा। ये परियोजनाएँ विद्यार्थियों को पारिस्थितिक संवेदनशीलता,

जेंडर संवेदनशीलता, डिजिटल कौशल और जीवन कौशल के साथ-साथ ज्ञान, कौशल विकास, दृष्टिकोण और मूल्यों को विकसित करने में सहायक होंगी। मेरे विचार से यह गतिविधि पुस्तिका सभी व्यावहारिक उद्देश्यों के लिए अपने पाठ्यचर्या संबंधी लक्ष्यों में सफल रही है— परियोजना का उचित चयन विद्यार्थियों में स्वाभाविक जिज्ञासा को बढ़ावा देता है। इस गतिविधि पुस्तिका में मुख्य दक्षताओं, जैसे— संचार, रचनात्मकता, आलोचनात्मक सोच, हरित कौशल, व्यावसायिक कौशल, उपकरणों का उपयोग, उत्पाद निर्माण से संबंधित विभिन्न परियोजनाएँ सम्मिलित की गई हैं। इन विभिन्न गतिविधियों को सोच-समझकर तैयार किया गया है, ताकि विषयवस्तु और शिक्षण को सार्थक संदर्भों में सहजता से एकीकृत किया जा सके। हालाँकि, इस स्तर पर विद्यार्थियों को पाठ्यपुस्तक के अतिरिक्त विभिन्न अन्य शिक्षण संसाधनों को जानने के लिए प्रोत्साहित भी किया जाना चाहिए। विद्यालयी पुस्तकालय, प्रयोगशालाएँ और कार्यशालाएँ ऐसे संसाधन उपलब्ध कराने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। माता-पिता और शिक्षकों का मार्गदर्शन भी विद्यार्थियों के लिए अमूल्य सिद्ध होगा। इसके साथ, मैं उन सभी लोगों के प्रति अपना आभार व्यक्त करता हूँ जो इस गतिविधि पुस्तिका के विकास में प्रतिभागी रहे। आशा करता हूँ कि यह सभी हितधारकों की अपेक्षाओं को पूर्ण करेगी। साथ ही, मैं आने वाले वर्षों में आवश्यक सुधार के लिए इसके सभी उपयोगकर्ताओं से सुझाव और प्रतिक्रिया को भी आमंत्रित करता हूँ।

दिनेश प्रसाद सकलानी
निदेशक
राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्

सितंबर 2024
नई दिल्ली

गतिविधि पुस्तिका के बारे में

राष्ट्रीय शिक्षा नीति (एन.ई.पी.) 2020 और विद्यालयी शिक्षा के लिए निर्मित राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (एन.सी.एफ.-एस.ई.) 2023 के दृष्टिकोण के अनुरूप कक्षा 6 के लिए व्यावसायिक शिक्षा गतिविधि पुस्तिका *कौशल बोध* विकसित की गई है।

विद्यालयी शिक्षा के लिए निर्मित राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2023 में कार्य को तीन व्यापक प्रकारों के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया है— जीव रूपों के साथ कार्य करना, मशीनों और उपकरणों के साथ कार्य करना और मानव सेवाओं में कार्य करना। इस स्तर का मुख्य उद्देश्य है कि कार्य के तीन रूपों में वर्गीकृत गतिविधियों की एक विस्तृत शृंखला के माध्यम से विद्यार्थियों को व्यावसायिक अवसर प्रदान किया जा सके। इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए विद्यार्थियों से कक्षा 6 से 8 तक नौ परियोजना यानी, प्रत्येक कक्षा में तीन प्रकार के कार्य और प्रत्येक प्रकार के कार्य से एक परियोजना के चयन करने की अपेक्षा की जाती है।

मध्य चरण के लिए विकसित की गई पाठ्य सामग्री विद्यार्थियों को प्रारंभिक चरण से परे ले जाएगी। पाठ्यपुस्तक को विकसित करते समय पाठ्यचर्या संबंधी लक्ष्य, दक्षताएँ और अधिगम प्रतिफल मार्गदर्शक सिद्धांत के रूप में रहे हैं। गतिविधि पुस्तिका में दिए गए निम्नलिखित पाठ्यचर्या लक्ष्य (करिकुलर गोल्स– सीजी) कई प्रकार की दक्षताओं को सम्मिलित करते हैं।

पाठ्यचर्या लक्ष्य 1— यह विशेष बुनियादी कौशल और कार्य से संबंधित ज्ञान विकसित करता है जिसमें उनसे संबंधित सामग्री या प्रक्रियाएँ सम्मिलित होती हैं;

पाठ्यचर्या लक्ष्य 2— यह कामकाजी परिवेश में व्यावसायिक कौशल व्यवसायों का स्थान एवं उनकी उपयोगिताओं को संदर्भित करता है;

पाठ्यचर्या लक्ष्य 3— यह विभिन्न क्षेत्रों में कार्य करते समय आवश्यक मूल्यों का विकास करता है; और

पाठ्यचर्या लक्ष्य 4— यह जीवन निर्वाह और उसमें योगदान देने के लिए बुनियादी कौशल और संबद्ध ज्ञान विकसित करता है।

उपर्युक्त पाठ्यचर्या लक्ष्यों को पूरा करने के लिए गतिविधि पुस्तिका में विभिन्न प्रकार की गतिविधियों को सम्मिलित किया गया है।

गतिविधि पुस्तिका में छह उदाहरणात्मक परियोजनाएँ सम्मिलित की गई हैं, जिसमें प्रत्येक कार्य के लिए दो परियोजनाएँ चिह्नित की गई हैं। इनमें से एक परियोजना विद्यार्थियों द्वारा चुनी जा सकती है या अधिमानतः विद्यालय स्थानीय संसाधनों एवं जरूरतों के आधार पर परियोजनाएँ तैयार कर सकता है। उदाहरणात्मक परियोजनाओं का विवरण अग्रलिखित है—

परियोजना 1— यह विद्यालय में रसोई उद्यान (किचन गार्डन) विकसित करने पर आधारित है। इस परियोजना के माध्यम से विद्यार्थी विद्यालय के मैदान या गमलों में रसोई उद्यान बनाने और उसके रखरखाव के कार्य में सम्मिलित होंगे। वे जैविक खेती के महत्व पर ध्यान देने के साथ ही, क्षेत्र भ्रमण और व्यावहारिक एवं प्रायोगिक अधिगम के माध्यम से विभिन्न कृषि पद्धतियों के बारे में जानेंगे।

परियोजना 2— यह जैव विविधता विवरणिका तैयार करने पर आधारित है। इस परियोजना के माध्यम से विद्यार्थी विद्यालय परिसर या आस-पास के क्षेत्रों में जीव की विविधता का अध्ययन करेंगे और विभिन्न सजीव वस्तुओं का प्रलेखन करेंगे। इस परियोजना से वे पारिस्थितिकी तंत्र में उनकी भूमिका को समझते हुए, पौधों, जानवरों और कीटों की विभिन्न प्रजातियों की पहचान करना सीखेंगे। यह परियोजना कार्य उनके अवलोकन कौशल, जैव विविधता के ज्ञान और संरक्षण के महत्व को बढ़ाएगा। इसके साथ ही इससे उनकी पर्यावरण संरक्षण और प्राकृतिक आवासों की रक्षा के महत्व की समझ को भी बढ़ावा मिलेगा।

परियोजना 3— यह निर्माता कौशल (मेकर स्किल्स) पर आधारित है। इस परियोजना में विद्यार्थी खिलौने बनाने और साइकिल के रखरखाव जैसी विभिन्न व्यावहारिक गतिविधियों को कार्यान्वित करेंगे। इस परियोजना के माध्यम से वे कार्यात्मक या कलात्मक वस्तुएँ बनाना, रचनात्मकता, समस्या-समाधान और तकनीकी कौशल को बढ़ावा देने के लिए उपकरणों और सामग्रियों का उपयोग करना सीखेंगे। यह परियोजना नवाचार, आलोचनात्मक सोच और सैद्धांतिक ज्ञान के व्यावहारिक अनुप्रयोग को प्रोत्साहित करेगी और साथ ही विद्यार्थियों को रचना (डिजाइन), अभियंत्रिकी (इंजीनियरिंग) और निर्माण में संभावित करियर के लिए तैयार करेगी।

परियोजना 4— यह एनिमेशन और गेम्स (खेल) पर आधारित है। यह परियोजना विद्यार्थियों को डिजिटल रचनात्मकता के मूल सिद्धांतों से परिचित कराएगी। इससे विद्यार्थी एनिमेशन और गेम्स की रचना (डिजाइन) और उन्हें विकसित करना सीखेंगे। इसके साथ ही वे कोडिंग, ग्राफिक (डिजाइन और कहानी वर्णन) में कौशल प्राप्त करेंगे। यह परियोजना उनकी तकनीकी दक्षता, रचनात्मकता और तार्किक सोच को प्रेरित करेगी।

परियोजना 5— यह विद्यालय संग्रहालय पर आधारित है। यह परियोजना विद्यार्थियों को उनके परिवार और समुदाय के इतिहास, संस्कृति और उपलब्धियों को प्रदर्शित करने और प्रबंधन कौशल विकसित करने में सहायता करेगी। इस परियोजना के माध्यम से वे अनुसंधान, प्रलेखन और प्रस्तुति कौशल के बारे में सीखेंगे। इसके साथ ही यह परियोजना विरासत को संजोकर रखने, संगठनात्मक कौशल और समूह में कार्य करने की भावना को बढ़ावा देगी। यह विद्यार्थियों को अपनी रचनात्मकता व्यक्त करने और अपने परिवार और समुदाय के साथ जुड़ने के लिए एक मंच भी प्रदान करेगी।

परियोजना 6— यह आग के बिना खाना बनाने (फायरलेस कुकिंग) की प्रक्रिया पर आधारित है। इस परियोजना में विद्यार्थी ऊष्मा स्रोत का उपयोग किए बिना पौष्टिक भोजन तैयार करने की कला सीखेंगे। इस परियोजना के माध्यम से वे पोषण, खाद्य सुरक्षा और पाक शाला संबंधी रचनात्मकता के बारे में भी सीखेंगे। यह परियोजना उन्हें व्यावहारिक जीवन कौशल, स्वस्थ भोजन का महत्व और आपात स्थिति या सीमित समय में भोजन तैयार करने की क्षमता सिखाएगी। इससे समूह में कार्य करने की भावना और खाना पकाने के आनंद को भी प्रोत्साहन मिलेगा।

भारतीय ज्ञान प्रणाली, मूल्य, विरासत, लिंग संवेदनशीलता एवं समावेशन जैसे (क्रॉस-कटिंग) विषयों को सभी परियोजनाओं में समाहित किया गया है। इन विभिन्न गतिविधियों के अंतर्निहित चिंतनशील और विचारोत्तेजक प्रश्न रोचक होते हैं और ये मूल्यांकन के साथ-साथ आनंदपूर्ण अधिगम को प्रोत्साहित करते हैं। गतिविधि पाठ्यपुस्तक में अधिगम को बढ़ावा देने के लिए संदर्भ दर्शाते हुए चित्र तैयार किए गए हैं। गतिविधियों की समझ का आकलन करने के लिए पाठगत प्रश्न भी सम्मिलित किए गए हैं। परियोजना के अंत में 'सोचिए और जवाब दीजिए' में दिए गए प्रश्न आलोचनात्मक सोच, तर्क, प्रतिक्रिया, विश्लेषण को प्रोत्साहित करने के लिए तैयार किए गए हैं।

विद्यार्थी प्रत्येक परियोजना के लिए प्रदान किए गए क्विक रिस्पांस (क्यूआर) कोड में दिए गए अतिरिक्त संसाधनों तक पहुँच सकते हैं।

हमें पूरी आशा है कि विद्यार्थियों को इन परियोजनाओं को क्रियान्वित करने में आनंद आएगा और इससे इच्छित और अपेक्षित दक्षताओं को विकसित करने में सहायता मिलेगी।

विनय स्वरूप मेहरोत्रा
आचार्य और *सदस्य समन्वयक*
पाठ्यचर्या क्षेत्र समूह– व्यावसायिक शिक्षा
रा.शै.अ.प्र.प., नई दिल्ली

भारत का संविधान

भाग–3 (अनुच्छेद 12–35)

(अनिवार्य शर्तों, कुछ अपवादों और युक्तियुक्त निर्बंधन के अधीन)

द्‌वारा प्रदत्त

मूल अधिकार

समता का अधिकार

- विधि के समक्ष एवं विधियों के समान संरक्षण;
- धर्म, मूलवंश, जाति, लिंग या जन्मस्थान के आधार पर;
- लोक नियोजन के विषय में;
- अस्पृश्यता और उपाधियों का अंत।

स्वातंत्र्य-अधिकार

- अभिव्यक्ति, सम्मेलन, संघ, संचरण, निवास और वृत्ति का स्वातंत्र्य;
- अपराधों के लिए दोष सिद्‌धि के संबंध में संरक्षण;
- प्राण और दैहिक स्वतंत्रता का संरक्षण;
- छः से चौदह वर्ष की आयु के बच्चों को नि:शुल्क एवं अनिवार्य शिक्षा;
- कुछ दशाओं में गिरफ्तारी और निरोध से संरक्षण।

शोषण के विरुद्‌ध अधिकार

- मानव के दुर्व्यापार और बलात श्रम का प्रतिषेध;
- परिसंकटमय कार्यों में बालकों के नियोजन का प्रतिषेध।

धर्म की स्वतंत्रता का अधिकार

- अंत:करण की और धर्म के अबाध रूप से मानने, आचरण और प्रचार की स्वतंत्रता;
- धार्मिक कार्यों के प्रबंध की स्वतंत्रता;
- किसी विशिष्ट धर्म की अभिवृद्‌धि के लिए करों के संदाय के संबंध में स्वतंत्रता;
- राज्य निधि से पूर्णत: पोषित शिक्षा संस्थाओं में धार्मिक शिक्षा या धार्मिक उपासना में उपस्थित होने के संबंध में स्वतंत्रता।

संस्कृति और शिक्षा संबंधी अधिकार

- अल्पसंख्यक-वर्गों को अपनी भाषा, लिपि या संस्कृति विषयक हितों का संरक्षण;
- अल्पसंख्यक-वर्गों द्‌वारा अपनी शिक्षा संस्थाओं का स्थापन और प्रशासन।

सांविधानिक उपचारों का अधिकार

- उच्चतम न्यायालय एवं उच्च न्यायालय के निर्देश या आदेश या रिट द्‌वारा प्रदत्त अधिकारों को प्रवर्तित कराने का उपचार।

राष्ट्रीय पाठ्यक्रम और शिक्षण-अधिगम सामग्री समिति (एन.एस.टी.सी.)

एम. सी. पंत, *कुलाधिपति*, राष्ट्रीय शैक्षिक योजना संस्थान और प्रशासन ***(अध्यक्ष)***

मञ्जुल भार्गव, *प्रोफेसर*, प्रिंसटोन यूनिवर्सिटी ***(सह-अध्यक्ष)***

सुधा मूर्ति, *प्रतिष्ठित लेखिका* एवं *शिक्षाविद्*

बिबेक देबरॉय, *अध्यक्ष*, प्रधानमंत्री की आर्थिक सलाहकार परिषद् (ई.ए.सी.-पी.एम.)

शेखर मांडे, *पूर्व महानिदेशक*, सी.एस.आई.आर. एवं *प्रतिष्ठित प्रोफेसर,* सावित्रीबाई फुले पुणे विश्वविद्यालय, पुणे

सुजाता रामदोरई, *प्रोफेसर*, ब्रिटिश कोलंबिया विश्वविद्यालय, कनाडा

शंकर महादेवन, संगीत विशेषज्ञ, मुंबई

यू. विमल कुमार, *निदेशक*, प्रकाश पादुकोण बैडमिंटन अकादमी, बेंगलुरू

मिशेल डैनिनो, *विजिटिंग प्रोफेसर*, आई.आई.टी., गांधीनगर

सुरीना राजन, *आई.ए.एस.* (सेवानिवृत्त), हरियाणा एवं *पूर्व महानिदेशक*, एच.पी.ए.

चमू कृष्ण शास्त्री, *अध्यक्ष*, भारतीय भाषा समिति, शिक्षा मंत्रालय

संजीव सान्याल, *सदस्य*, प्रधानमंत्री की आर्थिक सलाहकार परिषद् (ई.ए.सी.-पी.एम.)

एम.डी. श्रीनिवास, *अध्यक्ष*, सेंटर फॉर पॉलिसी स्टडीज, चेन्नई

गजानन लोंढे, हेड, प्रोग्राम ऑफिस, एन.एस.टी.सी.

रेबिन छेत्री, *निदेशक*, एस.सी.ई.आर.टी., सिक्किम

प्रत्यूष कुमार मंडल, *प्रोफेसर,* सामाजिक विज्ञान शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नई दिल्ली

दिनेश कुमार, *प्रोफेसर* एवं *अध्यक्ष,* योजना एवं अनुवीक्षण प्रभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नई दिल्ली

कीर्ति कपूर, *प्रोफेसर,* भाषा शिक्षा विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नई दिल्ली

रंजना अरोड़ा, *प्रोफेसर* एवं *अध्यक्ष*, पाठ्यचर्या अध्ययन एवं विकास विभाग, रा.शै.अ.प्र.प., नई दिल्ली (**सदस्य-सचिव**)

भारत का संविधान

भाग 4क

नागरिकों के मूल कर्तव्य

अनुच्छेद 51 क

मूल कर्तव्य – भारत के प्रत्येक नागरिक का यह कर्तव्य होगा कि वह –

(क) संविधान का पालन करे और उसके आदर्शों, संस्थाओं, राष्ट्रध्वज और राष्ट्रगान का आदर करे;

(ख) स्वतंत्रता के लिए हमारे राष्ट्रीय आंदोलन को प्रेरित करने वाले उच्च आदर्शों को हृदय में संजोए रखे और उनका पालन करे;

(ग) भारत की संप्रभुता, एकता और अखंडता की रक्षा करे और उसे अक्षुण्ण बनाए रखे;

(घ) देश की रक्षा करे और आह्वान किए जाने पर राष्ट्र की सेवा करे;

(ङ) भारत के सभी लोगों में समरसता और समान भ्रातृत्व की भावना का निर्माण करे जो धर्म, भाषा और प्रदेश या वर्ग पर आधारित सभी भेदभावों से परे हो, ऐसी प्रथाओं का त्याग करे जो महिलाओं के सम्मान के विरुद्ध हों;

(च) हमारी सामासिक संस्कृति की गौरवशाली परंपरा का महत्त्व समझे और उसका परिरक्षण करे;

(छ) प्राकृतिक पर्यावरण की, जिसके अंतर्गत वन, झील, नदी और वन्य जीव हैं, रक्षा करे और उसका संवर्धन करे तथा प्राणिमात्र के प्रति दयाभाव रखे;

(ज) वैज्ञानिक दृष्टिकोण, मानववाद और ज्ञानार्जन तथा सुधार की भावना का विकास करे;

(झ) सार्वजनिक संपत्ति को सुरक्षित रखे और हिंसा से दूर रहे;

(ञ) व्यक्तिगत और सामूहिक गतिविधियों के सभी क्षेत्रों में उत्कर्ष की ओर बढ़ने का सतत् प्रयास करे, जिससे राष्ट्र निरंतर बढ़ते हुए प्रयत्न और उपलब्धि की नई ऊँचाइयों को छू सके; और

(ट) यदि माता-पिता या संरक्षक है, छह वर्ष से चौदह वर्ष तक की आयु वाले अपने, यथास्थिति, बालक या प्रतिपाल्य को शिक्षा के अवसर प्रदान करे।

निर्माण समिति

मार्गदर्शन

महेश चंद्र पंत, *कुलाधिपति*, राष्ट्रीय शैक्षिक योजना संस्थान और प्रशासन; *अध्यक्ष*, एन.एस.टी.सी.

मञ्जुल भार्गव, *आचार्य*, प्रिंसटोन यूनिवर्सिटी; *सह-अध्यक्ष*, एन.एस.टी.सी.

पाठ्यचर्या क्षेत्र समूह— व्यावसायिक शिक्षा

अध्यक्ष

सुरीना राजन, *आई.ए.एस.* (सेवानिवृत्त), हरियाणा, *पूर्व महानिदेशक*, हरियाणा लोक प्रशासन संस्थान (हिपा); सदस्य, एन.एस.टी.सी.

योगदानकर्ता

अभिषेक गुप्ता, *मुख्य परिचालन अधिकारी*, युवाह-इंडिया, यूनिसेफ, दिल्ली

अनिमेष चंद्रा, *व्यावसायिक प्रशिक्षक*, +2 हाई स्कूल, दांतू, बोकारो, झारखंड

एच. लालहरुआइतलुआंगा, *अतिरिक्त राज्य परियोजना निदेशक*, समग्र शिक्षा मिजोरम, आइजोल

जयश्री माथुर, *सहायक आचार्य*, राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, उदयपुर

जोगिंदर सिंह, *व्यावसायिक शिक्षक*, राजकीय कन्या वरिष्ठ माध्यमिक विद्यालय, चिरी, रोहतक, हरियाणा

नवनीत गणेश, *सलाहकार*, कार्यक्रम कार्यालय, एन.एस.टी.सी.

नीना जाजू पिंगले, *उपाध्यक्ष* (लर्निंग एंड डेवलपमेंट), लेबरनेट सर्विसेज प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलुरु, कर्नाटक

नीता प्रधान दास, *पूर्व महाप्रबंधक*, राष्ट्रीय कौशल विकास निगम और फ्रीलांस कौशल विकास *विशेषज्ञ*

निम्रत कौर, *आचार्य*, अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय, बेंगलुरु, कर्नाटक

पूनम भूषण, *सह-आचार्य,* इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, नई दिल्ली

मनोज कुमार शुक्ला, *व्याख्याता*, राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद् उत्तराखंड, देहरादून

ममता श्रीवास्तव, *संयुक्त निदेशक* (व्यावसायिक शिक्षा), राष्ट्रीय मुक्त विद्यालय संस्थान, नोएडा, उत्तर प्रदेश

योगेश रमेश कुलकर्णी, *कार्यकारी निदेशक*, विज्ञान आश्रम, पबल, महाराष्ट्र

राज गिल्डा, *संस्थापक*, लेंड ए हैंड इंडिया, पुणे, महाराष्ट्र

विनीता सिरोही, *आचार्य*, राष्ट्रीय शैक्षिक योजना एवं प्रशासन संस्थान, नई दिल्ली

विपिन के. जैन, *सह-आचार्य*, व्यापार और वाणिज्य विभाग, प.सुं.श. केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, भोपाल, मध्यप्रदेश

सुभाष चंदर महाजन, *पूर्व उप राज्य परियोजना निदेशक*, समग्र शिक्षा पंजाब, चंडीगढ़

समीक्षक

अनुराग बेहर, *सदस्य*, राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा निरीक्षण समिति और मुख्य कार्यकारी अधिकारी

गजानन लोंढे, *प्रमुख*, कार्यक्रम कार्यालय, एन.एस.टी.सी.

अनुवादक

रश्मि मिश्रा, *सहायक आचार्य* (संविदा), पंडित सुंदर लाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण संस्थान, भोपाल, मध्य प्रदेश

सदस्य संयोजक

विनय स्वरूप मेहरोत्रा, *आचार्य* और *प्रमुख*, पाठ्यचर्या विकास और मूल्यांकन केंद्र, पंडित सुंदर लाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण संस्थान, भोपाल, मध्य प्रदेश

राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् छत्तीसगढ़, रायपुर

अनुकूलन समूह

संयोजक

व्ही.के तिवारी, कौस्तुभ चटर्जी, डॉ.ललित साहू

विषय समन्वयक

डॉ.दीपा दास

सहयोग समूह

डॉ.सीमा श्रीवास्तव, डॉ.विजय लक्ष्मी, डॉ.भूपेंद्र धर दीवान, डॉ.भास्कर देवांगन,
राहुल वर्मा, हर्षा चंद्राकर

राज्य शिक्षा स्थायी समिति

क्रं	**नाम व पदनाम**	
1.	श्री आलोक चक्रवाल, कुलपति गुरु घासीदास केन्द्रीय विश्वविद्यालय, बिलासपुर	**अध्यक्ष**
2.	संचालक, राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् छत्तीसगढ़, रायपुर	**सदस्य सचिव**
3.	संचालक, लोक शिक्षण संचालनालय, छत्तीसगढ़	**सदस्य**
4.	मिशन संचालक, समग्र शिक्षा, रायपुर, छत्तीसगढ़	**सदस्य**
5.	डॉ. वासुदेव साहसी, सहा.प्रा., शा.जे. योगानंदम छ.ग. महाविद्यालय, रायपुर	**सदस्य**
6.	डॉ. सुभाष चन्द्राकर, प्राध्या., दुर्गा महाविद्यालय, रायपुर	**सदस्य**
7.	श्री मनीष देवांगन, वि.खं. शिक्षा अधिकारी, कार्या. धरसींवा, जिला-रायपुर	**सदस्य**
8.	श्री नरेन्द्र सिंह राजपूत, सहा. शिक्षक, प्राथ. विद्या. सिवनी खुर्द (बोडला), जिला-कबीरधाम	**सदस्य**
9.	श्री मनोज सिंह, शा. शिक्षा महाविद्यालय, बिलासपुर	**सदस्य**
10.	श्री दिलीप केसरवानी, पूर्व प्राचार्य, कबीर नगर, रायपुर	**सदस्य**

ई-पाठशाला

क्यूआर (QR) कोड से संबद्ध ई-सामग्री प्राप्त करने के लिए उपयोगकर्ताओं के लिए चरणबद्ध मार्गदर्शिका

प्रत्येक अध्याय के पहले पृष्ठ पर स्थित कोड बॉक्स को क्विक रिस्पांस कोड – क्यूआर (QR) कोड कहते हैं। यह आपको अध्याय में दिए गए विषयों से संबंधित ई-सामग्री, जैसे ऑडियो, वीडियो, मल्टीमीडिया, पाठ्य-सामग्री आदि को प्राप्त करने में सहायता करेगा। पहला क्यूआर कोड संपूर्ण ई-पाठ्यपुस्तक प्राप्त करने के लिए है और प्रत्येक अध्याय में दिए गए क्यूआर कोड उस अध्याय से संबंधित ई-सामग्री प्राप्त करने में मदद करेंगे। यह प्रक्रिया आपको आनंदपूर्ण तरीके से सीखने में मदद करेगी।

अपने मोबाइल फ़ोन या टेबलेट द्वारा निम्नवत् चरणों का पालन कर और ई-पाठशाला के माध्यम से ई-सामग्री प्राप्त करें।

1. प्ले स्टोर से ई-पाठशाला स्कैनर एप इंस्टॉल करें और इसे खोलें
2. क्यूआर कोड स्कैनिंग विंडो को तैयार रखें
3. स्कैनर से क्यूआर कोड को स्कैन करें
4. लिंक को सिलेक्ट एवं क्लिक करें
5. उपलब्ध ई-सामग्री का प्रयोग करें

डेस्कटॉप या लैपटॉप पर ई-पाठशाला द्वारा ई-सामग्री प्राप्त करने के लिए नीचे दिए गए चरणों का पालन करें– https://epathshala.nic.in/topics.php पर जाएँ और क्यूआर कोड के नीचे दिए गए एल्फान्यूमेरिक कोड को दर्ज करें।

दीक्षा

दीक्षा एप को गुगल प्लेस्टोर से डाउनलोड करें फिर नीचे दिए गए चरणों का पालन करें। **दीक्षा** का उपयोग करते हुए आप अपने स्मार्टफोन या टेबलेट से ई-सामग्री प्राप्त करें।

1. अपनी पसंदीदा भाषा का चयन करें
2. अपनी भूमिका चुनें–शिक्षक या विद्यार्थी
3. पहुँच प्रदान करें और एप को अनुमति दें
4. क्यूआर कोड को स्कैन करने के लिए टैप करें
5. कैमरा पाठ्यपुस्तक के क्यूआर कोड पर फोकस करें
6. क्लिक करके क्यूआर कोड से संबद्ध ई-सामग्री प्ले करें

डेस्कटॉप या लेपटॉप पर दीक्षा का उपयोग करते हुए ई-सामग्री प्राप्त करने के लिए नीचे बताए गए चरणों का पालन करें– https://diksha.gov.in/resources पर जाएँ और क्यूआर कोड के नीचे दिए गए एल्फान्यूमेरिक कोड को दर्ज करें।

आभार

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् (रा.शै.अ.प्र.प.) राष्ट्रीय पाठ्यक्रम और पाठ्यपुस्तक समिति (एन.एस.टी.सी.) के अध्यक्ष, सह-अध्यक्ष एवं सदस्यों और राष्ट्रीय निरीक्षण समिति के सदस्यों का आभार व्यक्त करती है।

इस गतिविधि पुस्तिका को विज्ञान आश्रम, पाबल, अजीम प्रेमजी फाउंडेशन, बेंगलुरु के साथ-साथ लेंड ए हैंड इंडिया, पुणे के सदस्यों द्वारा प्रदान की गई सामग्री और सुझावों से निर्मित किया गया है।

परिषद्, *आचार्य* मिशेल डैनिनो द्वारा निजी संग्रह से छायाचित्र साझा करने की उदारता के लिए कृतज्ञता प्रकट करती है। साथ ही परिषद् नागालैंड सरकार के सूचना एवं जनसंपर्क निदेशालय को भी छायाचित्र साझा करने के लिए धन्यवाद देती है।

मुख्य सलाहकार बिनय पटनायक और सुपर्णा दिवाकर के साथ-साथ कार्यक्रम कार्यालय, एन.एस.टी.सी. के *सलाहकार* तरुण चौबीसा और भावना पालीवाल से मिले सहयोग के लिए परिषद् उनका आभार प्रकट करती है। परिषद्, दीपक पालीवाल, *संयुक्त निदेशक*, पं. सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान (पीएसएससीआईवीई) के सहयोग और मार्गदर्शन के लिए आभारी है। परिषद् आकांक्षा दुबे, *सहायक संपादक* के विशेष योगदान की सराहना करती है।

परिषद्, भारत के निम्नलिखित विद्यालयों को उन चित्रों (छायाचित्रों) के योगदान के लिए आभार व्यक्त करती है, जिनके छायाचित्र गतिविधि पुस्तिका में सम्मिलित किए गए हैं। इनमें राष्ट्रोत्थान विद्या केंद्र, बेंगलुरु; एसओयू लक्ष्मीबाई बाबूराव बांगर विद्यालय, खडकी; पुणे, पं. जवाहरलाल नेहरू माध्यमिक विद्यालय, निर्गुडसर, पुणे; कंपोजिट स्कूल नईबस्ती, झाँसी; बेसिक स्कूल नौबस्ता, लखनऊ; कंपोजिट स्कूल अलीपुर गिजौरी, बुलंदशहर और उच्च प्राथमिक विद्यालय, जिला शैक्षिक प्रशिक्षण संस्थान परिसर, बुलंदशहर सम्मिलित हैं।

परिषद् चित्रों के लिए सिलजा बांसरियार, प्रतीति प्रसाद, पी.जे.एस. खंडपुर, गौरव शर्मा, रीमा कौर, रोजलीन रिचा और पुरूषोत्तम सिंह ठाकुर के योगदान की सराहना करती है।

परिषद्, इस पुस्तिका को आकार देने हेतु प्रकाशन प्रभाग में कार्यरत पारुल त्यागी, *सहायक संपादक* (संविदा), श्रीया, अलका दिवाकर, प्रियंका शर्मा एवं गरिमा *प्रूफ रीडर* (संविदा) का आभार व्यक्त करती है। परिषद् त्रुटिरहित लेआउट और डिजाइन के लिए डीटीपी प्रकोष्ठ प्रभारी पवन कुमार बरियार, *डीटीपी ऑपरेटर* (संविदा) उपासना, राजश्री सैनी, बिट्टू कुमार महतो एवं मनोज कुमार के प्रयासों की सराहना करती है।

इस पुस्तिका में निहित परियोजनाओं के लिए प्रतिलिप्याधिकार लागू किया गया है। पुस्तिका प्रकाशक से किसी भी प्रकार की त्रुटि हुई हो तो उसके लिए खेद प्रकट करते हैं एवं ऐसे किसी भी उपेक्षित प्रतिलिप्याधिकार धारकों से सूचना प्राप्त करने की उम्मीद करते हैं उनसे संपर्क प्राप्त करने में हमें प्रसन्नता होगी।

आयाम और सिद्धांत

यह गतिविधि पुस्तिका *विद्यालयी शिक्षा के लिए निर्मित राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा 2023* (एन.सी.एफ.-एस.ई. 2023) में उल्लिखित व्यावसायिक शिक्षा के दृष्टिकोण के साथ संरेखित करने के लिए तैयार की गई है।

एन.सी.एफ.-एस.ई. 2023 में कार्य को तीन व्यापक प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है— जीव रूपों के साथ कार्य, मशीनों और उपकरणों के साथ कार्य और मानव सेवाओं में कार्य करना।

- जीव रूपों के साथ कार्य के अंतर्गत पौधों और जानवरों के साथ कार्य करना सम्मिलित है। उदाहरण के लिए, एक वनस्पति उद्यान विकसित करना और जानवरों की देखभाल करना।
- मशीनों और उपकरणों के साथ कार्य करने में सामग्रियों (जैसे— कागज, लकड़ी, मिट्टी और कपड़े) के साथ कार्य करना और बुनियादी उपकरणों (जैसे— कैंची, फावड़ा , चाकू, हथौड़ा, पेचकश, आदि) एवं मशीनों (जैसे— बोतल खोलने वाला उपकरण, रैंप स्लाइड, लकड़ी का पेंच, क्रेन, बुलडोजर, आदि)) का उपयोग करना सम्मिलित है।
- मानव सेवाओं में कार्य के अंतर्गत लोगों के साथ वार्तालाप करना सम्मिलित है ताकि उनकी आवश्यकताओं को समझा जा सके और उनकी सहायता की जा सके। इसमें विशेष सेवा प्रदान करने के लिए संचार और प्रक्रियाओं एवं संसाधनों को समझना समाहित है। उदाहरण के लिए, स्वास्थ्य सेवा, सामाजिक सेवाएँ, शिक्षा, खाद्य सेवाएँ, सामुदायिक सेवा, आदि।

'*कार्य के प्रकार*' मध्य चरण (कक्षा 6 से 8) के लिए पाठ्यक्रम, पाठ्यचर्या और विषयवस्तु विकसित करने के लिए एक मार्गदर्शक अवधारणा के रूप में कार्य करते हैं। इस स्तर पर मुख्य उद्देश्य विद्यार्थियों को विभिन्न प्रकार के कार्यों का अनुभव प्रदान करना है। इसे प्राप्त करने के लिए, विद्यार्थियों को कक्षा 6 से 8 तक नौ परियोजनाओं को पूरा करना होगा, जिसके अंतर्गत प्रत्येक कक्षा में कार्य के प्रत्येक रूप से एक परियोजना पर कार्य करना होगा।

परियोजनाओं के चयन का निर्णय पूरी तरह से विद्यालयों पर छोड़ दिया गया है। एन.सी.एफ.-एस.ई. 2023 और यह गतिविधि पुस्तिका, विद्यालयों को स्थानीय आवश्यकताओं और संसाधनों की उपलब्धता के आधार पर परियोजनाओं का चयन करने के लिए प्रोत्साहित करती है।

कार्य के प्रकारों से प्रत्येक परियोजना के दो-दो उदाहरण गतिविधि पुस्तिका में विस्तृत रूप में दिए हैं जिन्हें विद्यार्थी कक्षा 6 में अपना सकते हैं। इसके माध्यम से इस बात पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए कि परियोजनाओं को कैसे तैयार किया जा सकता है एवं किन प्रमुख पहलुओं को महत्त्व देना चाहिए।

गतिविधि पुस्तिका में दिए गए उदाहरणों के अतिरिक्त अन्य परियोजनाओं की रचना (डिजाइन) हेतु एक प्रारूप भी प्रदान किया गया है (परिशिष्ट 1)।

निम्नलिखित सिद्धांतों को गतिविधि पुस्तिका के प्रारूप में सम्मिलित किया गया है—

1. **व्यावसायिक शिक्षा का सरल परिचय**— पहली बार व्यावसायिक शिक्षा को मध्य चरण में प्रस्तुत किया जा रहा है। अत: गतिविधि पुस्तिका का उद्देश्य शिक्षक या विद्यार्थी को निर्देश दिए बिना, इस परिवर्तन को यथासंभव सरल और सहज बनाना है।

2. **विभिन्न संसाधनों की आवश्यकता वाली परियोजनाओं का चित्रण**— गतिविधि पुस्तिका में उन परियोजनाओं का वर्णन हो, जिन्हें विद्यालय विभिन्न प्रकार के संसाधनों, जैसे— विशेषज्ञों की उपलब्धता, उपकरण और सामग्री के संदर्भ में पूरा कर सकते हैं।

3. **अधिगम परिणामों के साथ संरेखण**— गतिविधि पुस्तिका को कक्षा 6 के लिए अधिगम प्रतिफलों की प्राप्ति और अंततः मध्य चरण के लिए दक्षताओं को सुनिश्चित करने के लिए तैयार किया गया हो।

4. **सभी परियोजनाओं में एकरूपता**— सभी परियोजनाओं में एक ही प्रारूप का पालन किया जाना चाहिए। इससे यह सुनिश्चित होगा कि प्रत्येक परियोजना में परिचित अनुक्रम और प्रतिफल हों।

5. **परियोजनाओं में सामंजस्य**— सभी गतिविधियों को इस प्रकार से संलग्न किया जाना चाहिए कि वे एक समन्वित अधिगम प्रक्रिया में योगदान दें। दूसरे शब्दों में गतिविधियों को इस तरह से जोड़ा जाना चाहिए कि वे सीखने की शृंखला को भी संबोधित करें।

6. **विद्यार्थियों का स्वामित्व**— गतिविधि पुस्तिका को विद्यार्थियों से 'संवाद' करना चाहिए। इसमें उन्हें अपने द्वारा की जाने वाली गतिविधियों के आधार पर स्वयं के अधिगम और चिंतन को संचित करने का अवसर भी प्रदान किया जाना चाहिए।

7. **शिक्षकों के लिए मार्गदर्शन**— गतिविधि पुस्तिका में उन शिक्षकों के लिए रूपरेखा होनी चाहिए जो पहली बार व्यावसायिक शिक्षा में सम्मिलित हो रहे हैं। इसे विद्यार्थियों की अपेक्षाओं के अनुसार तैयार किया जाना चाहिए। उन्हें यह भी समझने में सहायता करनी होगी कि *एन.सी.एफ.-एस.ई. 2023* में उनसे क्या अपेक्षा की गई है।

8. **मूल्य एकीकरण**— गतिविधि पुस्तिका को विद्यार्थियों को विभिन्न कार्यों को 'करने', छोटी-छोटी सफलताओं को लिखने और प्रतिपुष्टि देने, साथियों के साथ काम करने, प्रयास करने, पुनः प्रयास करने, संक्षेप में चिंतन करने और कार्य से संबंधित मूल्यों को 'अनुभव' करने के अवसर प्रदान करने चाहिए।

9. **परियोजनाओं के संचालन का दृष्टिकोण**— परियोजना में कार्य को 'करने' पर बल देना होगा, जिसमें तैयारी, जानकारी को संचित करना और आत्म-मूल्यांकन सम्मिलित हों। गतिविधियों को क्रियान्वित करने की प्रक्रिया के परिणामस्वरूप अधिगम स्तर को प्राप्त करना चाहिए। इस उद्देश्य के लिए जहाँ तक संभव हो, प्रारंभिक गतिविधियाँ इस बात पर आधारित होनी चाहिए कि विद्यार्थी वर्तमान में क्या कर रहे हैं या वे अपने आस-पास क्या आसानी से देख सकते हैं।

गतिविधि पुस्तिका शिक्षकों को शिक्षण के लिए मार्गदर्शन प्रदान करती है और साथ ही विभिन्न घटकों में निहित प्रश्नों के माध्यम से विद्यार्थियों के अधिगम स्तर का मूल्यांकन भी करती है। शिक्षकों को रचनात्मक और योगात्मक मूल्यांकन के लिए स्वयं के साधन और तकनीकें विकसित करनी होगी।

इस गतिविधि पुस्तिका में शिक्षकों, प्रधानाध्यापकों और विद्यार्थियों के लिए संक्षिप्त जानकारी है। इसमें सम्मिलित परिशिष्ट शिक्षकों के उपयोग में आएगें जब वे कक्षा 6 में व्यावसायिक शिक्षा की गतिविधियों को कार्यान्वित करेंगे।

शिक्षकों और प्रधानाध्यापक के लिए निर्देश

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 (एन.ई.पी.) में निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त करने में शिक्षक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। विद्यालयी शिक्षा के लिए निर्मित राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (एन.सी.एफ.-एस.ई.) 2023, कक्षा 6 से व्यावसायिक शिक्षा को एक विशिष्ट विषय के रूप में प्रस्तुत करती है। इसके प्राथमिक उद्देश्यों में 'करके सीखना', 'श्रम की गरिमा' और विभिन्न कार्यों के माध्यम से व्यावसायिक क्षमताओं का विकास करना सम्मिलित है। इसे सफलतापूर्वक क्रियान्वित करने से उत्तरदायी और आत्मविश्वासी व्यक्ति तैयार होंगे जो सभी व्यवसायों को महत्व देंगे। विद्यालयों में व्यावसायिक शिक्षा समग्र शिक्षा के लिए एक सुदृढ़ माध्यम प्रदान करती है, जो विद्यार्थियों को अन्य पाठ्यक्रम में अवधारणात्मक अधिगम को वास्तविक जीवन स्थितियों में क्रियान्वित करने के अवसर प्रदान करती है।

कक्षा 6 में विद्यार्थियों को कार्य के प्रत्येक रूप में एक परियोजना का चयन करना होगा। इन परियोजनाओं का क्रम महत्वपूर्ण नहीं है, बशर्ते कि सभी परियोजनाएँ शैक्षणिक वर्ष के अंतर्गत पूरी की जाएँ। ये परियोजनाएँ एक ही समय में या एक के बाद एक क्रियान्वित की जा सकती हैं। विद्यार्थी समूह भी विभिन्न परियोजना का चयन कर सकते हैं। इस परियोजना की प्रकृति अन्य कारकों, जैसे— विद्यार्थियों की संख्या, उपलब्ध संसाधनों, आदि पर निर्भर करती है। महत्वपूर्ण यह है कि पाठ्यक्रम क्षेत्रों की उन अवधारणाओं की पहचान की जानी चाहिए जिन्हें विद्यार्थियों को जानना आवश्यक है, जैसे— जीव रूपों पर परियोजना में पौधों का जीवन चक्र और जैव विविधता। साथ ही यह भी सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि परियोजना शुरू करने से पहले उन्हें सम्मिलित किया गया हो।

इस गतिविधि पुस्तिका में परियोजनाएँ, कक्षा 6 में व्यावसायिक शिक्षा के अधिगम प्रतिफल के अनुसार तैयार की गई हैं। इस पुस्तिका के निम्नलिखित केंद्र बिंदु हैं—

1. प्रमाणिक कार्यों के लिए विभिन्न प्रक्रियाओं को पूरा करने हेतु भौतिक औजारों एवं उपकरणों का उपयोग करना।
2. यह समझना कि क्या करना है और कार्य को छोटी-छोटी गतिविधियों में विभाजित कर अंतिम परिणाम तक पहुँचना।
3. सुरक्षा उपायों और दिशानिर्देश का पालन करते हुए सुरक्षा सामग्री तैयार करना एवं औजारों और उपकरणों का उपयोग करने की विधि समझना।
4. विद्यालय में की गई गतिविधियों को कामकाजी परिवेश से जोड़ना।
5. किए गए काम की मात्रा और गुणवत्ता के संदर्भ में मूल्यांकन करना।

6. विद्यालय में सीखी गई बातों को दैनिक जीवन में क्रियान्वित करना।
7. प्रत्येक गतिविधि में व्यक्तिगत भागीदारी सुनिश्चित करते हुए समूहों में सहयोगात्मक रूप से काम करना।

उपरोक्त कार्यों को करते समय विद्यार्थी कार्य से संबंधित मूल्यों का विकास कर सकेंगे, विशेष रूप से सभी कार्यों के प्रति सम्मान की भावना को समझेंगे। वे श्रम की गरिमा के महत्व को समझेंगे, जिसका अर्थ है कि कोई भी कार्य छोटा या बड़ा नहीं है इसलिए किसी काम या व्यक्ति के साथ किसी भी प्रकार का भेदभाव नहीं होना चाहिए।

शिक्षाशास्त्र और मूल्यांकन

परियोजनाओं में गतिविधियों का एक समूह सम्मिलित होता है जिसे आमतौर पर समूह में या व्यक्तिगत रूप से, आवश्यकतानुसार पूरा करने की अपेक्षा की जाती है। परियोजना के लिए संसाधन (जैसे— उपकरण, सामग्री, कार्यक्षेत्रों का उपयोग, आदि) और स्रोत व्यक्तियों या प्रमुख प्रशिक्षकों (जैसे— मैकेनिक, किसान, शिल्पकार, कारीगर, प्रौद्योगिकी में काम करने वाले व्यक्ति और अन्य क्षेत्र विशेषज्ञ) को समुदाय से लिया जाना चाहिए। परियोजनाओं में विद्यार्थियों को वास्तविक परिस्थिति में कार्य का अवलोकन और समझने में सक्षम बनाने के लिए क्षेत्र भ्रमण (फील्ड विज़िट) और विशेषज्ञों के साथ वार्तालाप सम्मिलित किया गया है।

व्यावसायिक शिक्षा के लिए एक शैक्षणिक वर्ष में कुल समय 110 घंटे या 165 कालांश निर्धारित है, जिसमें मूल्यांकन, विद्यालयी कार्यक्रम, बस्तारहित दिवस और अन्य गतिविधियों का समय सम्मिलित नहीं है *(एन.सी.एफ.-एस.ई. 2023* का खंड 4.3)। इन कालांशों को सप्ताह के दौरान दो कालांशों के दो खंडों और शनिवार को एक कालांश के रूप में बाँटा जा सकता है।

प्रत्येक परियोजना को लगभग 30 घंटों (लगभग 55 कालांश, प्रत्येक 40 मिनट की अवधि के) में पूरा किया जाना अपेक्षित है। यह अवधि दीर्घकालिक संलग्नता सुनिश्चित करने के लिए है, जो विद्यार्थियों को संबंधित गतिविधियों की एक श्रेणी पूरा करने की अनुमति देती है। यह उन्हें 'परीक्षण और त्रुटि' के लिए समय, परिस्थितियों का अलग प्रकार से सामना करने और अपने अधिगम को अन्य गतिविधियों से जोड़ने का अवसर प्रदान करती है।

परियोजना का उद्देश्य 'उत्पाद' या परिणाम के बजाय रचनात्मकता, कौशल प्रदर्शन तथा कार्य को 'करने' की प्रक्रिया पर होना चाहिए। समूहों में कार्य करना, रचनात्मकता, संवेदनशीलता, दृढ़ता और कार्य से संबंधित अन्य महत्वपूर्ण मूल्यों को बढ़ावा देना भी है।

विद्यार्थियों को गतिविधियों के दौरान सक्रिय रहने की आवश्यकता है क्योंकि वे ऐसी गतिविधियों में सम्मिलित हो रहे हैं जो सीधे वास्तविक जीवन और कामकाजी परिवेश से संबंधित हैं। उन्हें परियोजना में अन्य पाठ्यक्रम से अधिगम को एकीकृत करने में सक्षम होना चाहिए। इसके साथ ही प्रचलित पूर्वाग्रहों को दूर करना भी आवश्यक है जैसे कि किसी विशेष लिंग या किसी विशिष्ट समुदाय के विद्यार्थी को विशेष कार्य भूमिकाएँ न सौंपना। सभी विद्यार्थियों को सभी गतिविधियों में भाग लेना चाहिए। दिव्यांग विद्यार्थियों की भागीदारी सुनिश्चित करने के लिए परियोजना को अनुकूलित किया जा सकता है या पूरी तरह से एक अलग परियोजना तैयार की जा सकती है।

गतिविधि पुस्तिका को शिक्षकों द्वारा सतत मूल्यांकन के साथ-साथ ही विद्यार्थियों द्वारा स्व एवं सहपाठियों द्वारा मूल्यांकन को सक्षम बनाने के लिए तैयार किया गया है। पुस्तिका में प्रश्नों का प्रारूप इस प्रकार रखा गया है कि वे स्वयं की प्रगति का आकलन और प्रतिबिंबी अधिगम पर बल दे सकें। अपने उत्तरों का अंकन करते हुए वह एक गतिविधि से दूसरी गतिविधि की ओर बढ़ें।

विद्यार्थियों को अपनी प्रगति की जाँच और परियोजनाओं से संबंधित प्रक्रियाओं और उत्पादों का विवरण रखने के लिए एक दस्तावेज संग्रह (पोर्टफोलियो) बनाना चाहिए। इसमें विद्यार्थियों द्वारा किए गए सभी कार्य सम्मिलित किए जा सकते हैं, जिसमें परियोजना से संबंधित अतिरिक्त टिप्पणियाँ, प्रस्तुतियाँ, रेखाचित्र या छायाचित्र (गतिविधि पुस्तिका में सम्मिलित चित्रों के अलावा) और उनके द्वारा बनाए गए उत्पाद के चित्र हों।

विद्यार्थियों का सतत मूल्यांकन गतिविधियों के दौरान उनका निरीक्षण कर, उनसे प्रश्न पूछकर और उनकी गतिविधि पुस्तिका की समीक्षा कर किया जा सकता है। कार्य से संबंधित मूल्यों (जैसे— भागीदारी, दृढ़ता और ध्यान, जिम्मेदारी, अनुशासन, जिज्ञासा और रचनात्मकता, विस्तार सहानुभूति और संवेदनशीलता, और शारीरिक कार्य करने की इच्छा) के समावेश का आकलन करना विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। विद्यार्थियों का कार्य करते समय अवलोकन करना आवश्यक है जिससे उनका मूल्यांकन किया जा सके।

विद्यार्थियों का कार्य के दौरान निरीक्षण कर आकलन किया जाना चाहिए। शिक्षकों द्वारा कार्य मूल्यों से संबंधित विशिष्ट व्यवहारों और दृष्टिकोणों को रेखांकित करने वाली परीक्षण सूची और दिशानिर्देश विकसित किए जा सकते हैं। परिशिष्ट 2 में मध्य स्तर में विकसित की जाने वाली क्षमताएँ और कक्षा 6 से संबंधित अधिगम परिणाम सम्मिलित हैं।

प्रतिपुष्टि की भूमिका सभी विषयों के लिए अहम है लेकिन व्यावसायिक शिक्षा में विशेष रूप से महत्वपूर्ण होती है। विद्यार्थियों को उनके काम और सकारात्मकता की पहचान देकर

प्रोत्साहित एवं प्रेरित करना चाहिए। इस दृष्टिकोण से सभी विद्यार्थियों को निरंतर मार्गदर्शन और अपने कार्य को सफलतापूर्वक कर सकने की प्रेरणा मिलती रहेगी।

कक्षा 6 के लिए समग्र मूल्यांकन में मौखिक परीक्षा, प्रस्तुति, भूमिका निभाना, सांकेतिक प्रदर्शन और विद्यार्थियों की गतिविधि पुस्तिका में प्रतिक्रियाओं, आदि की समीक्षा सम्मिलित हो सकती है। यदि पेपर-पेंसिल परीक्षण का उपयोग करना चाहते हैं तो परिस्थितिजन्य प्रश्न, अवधारणा मानचित्र, प्रवाह-संचित्र, यात्राओं से सीखना, भूमिका निभाना, समूह चर्चा, प्रस्तुतियाँ और बहुविकल्पीय प्रश्न आदि का उपयोग किया जा सकता है। प्रत्येक परियोजना में अंतिम भाग में प्रश्नों की एक श्रेणी भी होती है। ये प्रश्न अधिगम और अवधारणाओं के प्रमुख पहलुओं को संबोधित करते हैं जो गतिविधियों को करते समय सुदृढ़ होते हैं। पुनः स्पष्ट करने के लिए ध्यान क्षमताओं और प्रक्रियाओं की समझ के आकलन पर होना चाहिए। सैद्धांतिक पहलुओं के लिए भारांक 20 प्रतिशत और व्यावहारिक पहलुओं के लिए 80 प्रतिशत भारांक देने का सुझाव दिया गया है।

आकलन एवं मूल्यांकन के लिए सुझाया गया भारांक और अंकन योजना निम्नलिखित है—

मूल्यांकन प्रणाली	भारांक
लिखित परीक्षा	10%
मौखिक प्रस्तुति/मौखिक परीक्षा	30%
गतिविधि पुस्तिका	30%
पोर्टफोलियो	10%
गतिविधियों के दौरान शिक्षकों का अवलोकन	20%

परियोजना चयन के लिए मानदंड

गतिविधि पुस्तिका विद्यार्थियों के लिए तैयार की गई है, इसलिए यह विद्यार्थियों से सीधे संवाद करती है। प्रत्येक परियोजना में विभिन्न घटक हैं, जिन्हें अनुभागों के शीर्षकों (कृपया परिशिष्ट 1 देखें) द्वारा दर्शाया गया है। ये घटक विद्यालयी शिक्षा के लिए निर्मित राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2023 में व्यावसायिक शिक्षा के लिए परिभाषित दक्षताओं के साथ संरेखित हैं (कृपया परिशिष्ट 2 देखें)। इसलिए, गतिविधि पुस्तिका में दी गयी परियोजना के अतिरिक्त किसी अन्य परियोजना में भी समान घटक समाहित होने चाहिए। परियोजनाओं की एक उदाहरणात्मक सूची परिशिष्ट 3 में दी गई है।

इस गतिविधि पुस्तिका में दी गई परियोजनाएँ अनिवार्य नहीं हैं। विद्यालय प्रत्येक प्रकार के कार्य में से किसी एक को चुनने या पूरी तरह से नई परियोजना को तैयार करने के लिए स्वतंत्र हैं। विद्यार्थियों को परियोजना से जुड़े विचार साझा करने के लिए भी प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

यदि आप और विद्यार्थी गतिविधि पुस्तिका में दी गई परियोजना के अतिरिक्त परियोजना को चुनने का निर्णय लेते हैं, तो सभी कार्य रूपों के लिए निम्नलिखित बातों का ध्यान अवश्य रखें—

1. क्या यह परियोजना कक्षा 6 के विद्यार्थियों के लिए उपयुक्त है?
2. क्या यह परियोजना विद्यार्थियों को अन्य विषयों से सीखने में सहायता करती है?
3. क्या परियोजना उनके आस-पास देखे जाने वाले कार्य से संबंधित है?
4. क्या विद्यार्थी उन विशेषज्ञों से बातचीत कर पाएँगे जो कार्य परियोजना से संबंधित हैं?
5. क्या विद्यार्थी व्यावहारिक (हैंड्स-ऑन) अनुभव प्राप्त कर पाएँगे?
6. क्या विद्यार्थी परियोजना के अंतर्गत विभिन्न प्रकार की गतिविधियाँ कर पाएँगे?
7. क्या विद्यार्थियों को परियोजना के अंतर्गत आने वाली गतिविधियाँ चुनौतीपूर्ण और रोचक लगेंगी?
8. क्या विद्यार्थी कुछ ऐसा सीखेंगे जिसे वे घर पर उपयोग में ला सकें?
9. क्या इससे कार्य से संबंधित मूल्यों, विशेषकर श्रम की गरिमा का विकास होगा?
10. क्या यह परियोजना विद्यार्थियों को दैनिक जीवन के लिए व्यावसायिक क्षमताएँ प्राप्त करने में सहायता करेगी (जैसे— प्रौद्योगिकी का उपयोग करना, पर्यावरणीय मुद्दे और संधारणीयता के विषय में जागरूकता, स्वयं की देखभाल करना, घर पर छोटे-मोटे कार्य करना, आदि)।

आपको परियोजना लगभग 30 घंटे (लगभग 55 कालांश प्रत्येक 40 मिनट के) की अवधि के लिए विकसित करनी चाहिए।

कक्षा 6 की परियोजनाओं के प्रत्येक भाग के समय आवंटन और अधिगम प्रतिफल से संबंधित विवरण परिशिष्ट 4 में दिया गया है। किसी परियोजना को विकसित करते समय इसका उल्लेख किया जा सकता है।

कृपया ध्यान दीजिए कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस— ए.आई.) साधन के उपयोग के सुझाव गतिविधि पुस्तिका में प्रत्येक अध्याय के बॉक्स में दी गई पाठ्य सामग्री में उल्लेखित हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता कंप्यूटर विज्ञान की एक शाखा है जो ऐसी प्रणाली या मशीनों के निर्माण पर केंद्रित है जिसमें सामान्यत: मानव-बुद्धिमत्ता के अनुसार कार्य क्रियान्वित किए जाते हैं। यदि उपयुक्त संसाधन उपलब्ध हैं तो इन सुझावों का उपयोग किया जा सकता है। इंटरनेट पर सर्च करने के लिए सर्च इंजन का विद्यार्थियों द्वारा उचित सावधानियों के साथ उपयोग करना एवं समूहों में काम करना भी बताना चाहिए।

कौन पढ़ाएगा?

चूँकि मध्य चरण में व्यावसायिक शिक्षा का उद्देश्य विद्यार्थियों को व्यावसायिक अनुभव प्रदान करना है। इसलिए जब तक शिक्षक व्यावसायिक शिक्षा से संबंधित शैक्षिक कार्यक्रमों में विशेषज्ञता अर्जित नहीं करते, तब तक वर्तमान शिक्षक, संसाधन व्यक्तियों या प्रधान प्रशिक्षकों के सहयोग से इस विषय को पढ़ाया जाएगा। व्यावसायिक शिक्षक की अनुपस्थिति में किसी भी विषय के शिक्षक जिनमें उन्हें कुछ समझ और विशेषज्ञता है उन परियोजनाओं के लिए गतिविधियों के आयोजन में अग्रणी भूमिका निभा सकते हैं।

विद्यालय प्रमुख, मध्य स्तर पर की जाने वाले विभिन्न परियोजनाओं की गतिविधियों का समन्वय और समय-सारिणी बनाने के लिए कार्यरत शिक्षकों में से एक शिक्षक समन्वयक को नामित कर सकते हैं।

सुरक्षा उपाय

सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए उचित सावधानी बरतनी चाहिए। विद्यार्थियों को सुरक्षा मानकों की जानकारी प्रदान करनी चाहिए, जिससे वे स्वयं को और दूसरों को सुरक्षित रखने में सक्षम हों। जहाँ आवश्यक हो, विद्यार्थियों द्वारा कुछ उपकरणों और सामग्रियों का उपयोग छोटे समूहों की देखरेख में किया जा सकता है। क्षेत्र भम्रण के दौरान सुरक्षा, परिवहन एवं संसाधन व्यक्तियों के अभिमुखीकरण पर उचित ध्यान दिया जाना चाहिए।

जब विद्यार्थी इंटरनेट का उपयोग कर रहे हों या कृत्रिम बुद्धिमत्ता साधन का उपयोग कर रहे हों तो साइबर सुरक्षा का ध्यान रखें। विद्यार्थियों को इंटरनेट और (ए.आई.) साधन का उपयोग करते समय विभिन्न जानकारियों से अवगत कराना चाहिए। जैसे कि शिक्षकों द्वारा अनुमोदित नहीं की गई वेबसाइट्स पर पासवर्ड, या निजी जानकारी साझा करने के दुष्परिणामों के विषय में विद्यार्थियों कों अवश्य अवगत कराना चाहिए।

विद्यार्थियों के लिए निर्देश

प्रिय विद्यार्थियो,

आप कक्षा 6 में विभिन्न विषयों को, जैसे— भाषाएँ, सामाजिक विज्ञान, विज्ञान, गणित, कला शिक्षा, और शारीरिक शिक्षा पढ़ रहे हैं। अब आप एक नया और रोचक विषय पढ़ेंगे, वह है 'व्यावसायिक शिक्षा'।

व्यावसायिक शिक्षा आपको विभिन्न प्रकार के कार्यों के बारे में सीखने और स्वयं कार्य करने में सहायता करेगी।

जब आप कार्य के बारे में सोचते हैं, तो आपको दो बातें याद रखनी चाहिए— पहली, सभी कार्य महत्वपूर्ण हैं और दूसरी, व्यक्ति न केवल आजीविका के लिए बल्कि जीवन को अधिक आनंदमय और रोचक बनाने के लिए भी काम करते हैं। दैनिक जीवन में आप देखते हैं कि लोग विभिन्न प्रकार के कार्य कर रहे हैं। कुछ कार्य घर चलाने से संबंधित होते हैं जबकि कुछ आजीविका कमाने से संबंधित होते हैं।

व्यावसायिक शिक्षा आपको दैनिक जीवन से संबंधित व्यावहारिक कार्यों को करने और कामकाजी परिवेश को समझने के लिए तैयार करती है। यह विद्यालय में क्रियान्वित की जाने वाली परियोजना के माध्यम से होगा। गतिविधि पुस्तिका की परियोजनाएँ आपको स्वयं करके सीखने, अपने साथियों के साथ समूह में काम करने और आत्मनिर्भर बनने में सहायता करने वाले कौशल को सीखने का अवसर प्रदान करेंगी।

गतिविधि पुस्तिका का उपयोग कैसे किया जाए?

गतिविधि पुस्तिका के परिचय को पढ़कर आप यह समझने में सक्षम होंगे कि आप क्या करने वाले हैं।

आवश्यक सामग्री

प्रत्येक गतिविधि को आरंभ करते समय सूचीबद्ध सामग्री को एकत्रित कीजिए।

निर्देशों का अनुसरण करें

1. प्रत्येक गतिविधि में स्पष्ट एवं क्रमांकित चरण दिए गए हैं। प्रत्येक कार्य को पूरा करने के लिए उनका पालन कीजिए। आगे बढ़ने से पूर्व प्रत्येक चरण को समझिए। क्षेत्र भ्रमण या विशेषज्ञों के साथ बातचीत के दौरान प्रश्न कीजिए।
2. गतिविधि पुस्तिका में दिए गए प्रश्नों और तालिकाओं को पूरा कीजिए, यह आपको सीखने और आपकी समझ की जाँच करने में सहायता करेगी।

अपनी प्रगति जाँचिए

कार्य पूरा करने के बाद, यह सोचिए कि आपने क्या सीखा है और आप क्या सीखना चाहते हैं। गतिविधि के अंतर्गत प्रश्नों को सम्मिलित किया गया है ताकि आप यह जान सकें कि आप क्या कर रहे हैं और उसे लिखित रूप में प्रस्तुत कर सकें। अपने विचारों को स्वयं की भाषा में लिखिए, सरल भाषा का उपयोग कीजिए और अपने अवलोकनों को साझा कीजिए। एक गतिविधि समाप्त करने के बाद अपने कार्य की समीक्षा कीजिए। सुनिश्चित कीजिए कि आपने सभी चरणों का अनुसरण किया है। इसके साथ आप अपने उत्तरों को भी जाँचें।

यदि गतिविधि पुस्तिका में लिखने और रेखाचित्र बनाने अथवा चिपकाने के लिए पर्याप्त स्थान नहीं है, तो आप नोट बुक का उपयोग कर सकते हैं।

सहायता माँगना

यदि किसी गतिविधि के किसी भाग के विषय में अनिश्चितता है, तो आप सहायता के लिए शिक्षक, माता-पिता या साथियों से पूछने में संकोच न करें। यदि आपको कुछ स्पष्ट नहीं है, तो उससे संबंधित जितने भी प्रश्न पूछने की आवश्यकता हो उन्हें पूछें। सहयोग और चर्चा से सीखना अधिक आनंदपूर्ण और प्रभावी हो सकता है।

आप इंटरनेट या कृत्रिम बुद्धिमत्ता साधनों का उपयोग सीखने में कर सकते हैं। यह हमारे कार्यों को सुगम बनाता है और हमें वस्तुएँ ढूँढ़ने या काम को शीघ्रता से करने में सहायता करता है। उदाहरण के लिए, चैट जीपीटी, अनुवाद या जानकारी खोजने के लिए उपयोगी है। ए.आई. आपकी परियोजना के लिए आवश्यक नहीं है, आप इसे अपनी इच्छानुसार उपयोग कर सकते हैं।

लघु विराम लीजिए

गतिविधियों को जल्दबाजी में न करें। यदि आप थकान महसूस करते हैं, तो लघु विराम लीजिए।

रचनात्मक बनिए

कुछ गतिविधियों में 'ओपन एंडेड प्रश्न' हो सकते हैं या आपके रचनात्मक विचारों की अपेक्षा की जा सकती है। आप अपनी कल्पना से प्रश्नों का उत्तर देने की कोशिश करें।

सकारात्मक रहिए

नई बातें सीखना चुनौतीपूर्ण हो सकता है। सकारात्मक रहिए और याद रखिए कि अभ्यास से ही निपुणता आती है।

प्रतिबिंबी शिक्षण लीजिए

प्रत्येक गतिविधि से आपने क्या सीखा, इस बारे में विचार कीजिए। अपनी प्रगति को अपने साथियों और शिक्षकों के साथ साझा कीजिए और उनकी प्रतिक्रिया लीजिए।

अपनी परियोजना तैयार कीजिए

इस बारे में विचार कीजिए कि आप अन्य कार्य करने के लिए अपने अधिगम को कैसे जारी रख सकते हैं।

गतिविधि पुस्तिका में दिए गए कार्य के अतिरिक्त भिन्न-भिन्न कार्य करके देखें। कुछ नया करने का एक नया तरीका हो सकता है या शायद विभिन्न सामग्री का उपयोग भी किया जा सकता है। यदि आपको किसी समस्या का सामना करना पड़ता है या आप कुछ अलग करना चाहते हैं, तो दूसरों की या पुस्तकालय की पुस्तकों से सहायता लीजिए और इसकी चर्चा अपने समूह और शिक्षक के साथ अवश्य कीजिए।

आप विद्यालय समयावधि के बाद भी काम करना चाहते हैं तो कुछ गतिविधियाँ घर पर भी कर सकते हैं। आप जो सीखेंगे उससे अपने परिवार और दोस्तों की भी सहायता कर सकते हैं। यदि आपके पास गतिविधि पुस्तिका में सुझाई गई परियोजनाओं के अतिरिक्त अन्य परियोजना के विचार हैं, तो आप उन्हें अपने शिक्षक के साथ साझा कर सकते हैं, जो आपके साथ अन्य परियोजनाएँ तैयार करने में सहायता करेंगे।

इंटरनेट सुरक्षा

यदि आप इंटरनेट या कृत्रिम बुद्धिमत्ता उपकरणों का उपयोग करते हैं, तो कृपया इसे किसी अनुभवी व्यक्ति की निगरानी में कीजिए। इंटरनेट पर जो कुछ भी आप देख रहे हैं, उसके बारे में सावधानी बरतनी चाहिए। जैसे— विद्यालय और घर के आस-पास कुछ स्थान ऐसे होते हैं जहाँ आप किसी अनुभवी के बिना नहीं जाते, वैसे ही इंटरनेट पर भी कुछ वेबसाइट ऐसी होती हैं जो बच्चों के लिए सुरक्षित नहीं होती। आपको इस बात का ध्यान रखना होगा और जब भी संदेह हो तो किसी विश्वसनीय व्यक्ति से पूछें।

भारत का संविधान

उद्देशिका

हम, भारत के लोग, भारत को एक [1][**संपूर्ण प्रभुत्व-संपन्न समाजवादी पंथनिरपेक्ष लोकतंत्रात्मक गणराज्य**] बनाने के लिए, तथा उसके समस्त नागरिकों को :

सामाजिक, आर्थिक और राजनैतिक **न्याय,**

विचार, अभिव्यक्ति, विश्वास, धर्म

और उपासना की **स्वतंत्रता,**

प्रतिष्ठा और अवसर की **समता**

प्राप्त कराने के लिए,

तथा उन **सब में**

व्यक्ति की गरिमा और [2][**राष्ट्र की एकता**

और अखंडता] सुनिश्चित करने वाली **बंधुता**

बढ़ाने के लिए

दृढ़संकल्प होकर **अपनी इस संविधान सभा में** आज तारीख 26 नवंबर, 1949 ई. को **एतद्द्वारा इस संविधान को अंगीकृत, अधिनियमित और आत्मार्पित करते हैं।**

---

1. संविधान (बयालीसवां संशोधन) अधिनियम, 1976 की धारा 2 द्वारा (3.1.1977 से) ''प्रभुत्व-संपन्न लोकतंत्रात्मक गणराज्य'' के स्थान पर प्रतिस्थापित।
2. संविधान (बयालीसवां संशोधन) अधिनियम, 1976 की धारा 2 द्वारा (3.1.1977 से) ''राष्ट्र की एकता'' के स्थान पर प्रतिस्थापित।

विषयसूची

आमुख *v*

गतिविधि पुस्तिका के बारे में *vii*

भाग 1— जीव रूपों के साथ कार्य करना **1**

परियोजना 1— विद्यालयी रसोई उद्यान (किचन गार्डन) 3

परियोजना 2— जैव विविधता विवरणिका 34

भाग 2— मशीनों और उपकरणों के साथ कार्य करना **55**

परियोजना 3— निर्माता कौशल (मेकर स्किल्स) 57

परियोजना 4— एनिमेशन और खेल (गेम्स) 81

भाग 3— मानव सेवाओं में कार्य करना **103**

परियोजना 5— स्कूल संग्रहालय 105

परियोजना 6— आग के बिना खाना बनाना 136

परिशिष्ट 1— परियोजना प्रारूप **165**

परिशिष्ट 2— कक्षा 6 के लिए शैक्षिक लक्ष्य और अधिगम प्रतिफल **171**

परिशिष्ट 3— कक्षा 6 से 8 के लिए अनुकरणीय परियोजनाएँ **173**

परिशिष्ट 4— समय आवंटन और अधिगम प्रतिफलों का मानचित्रण **175**

अगर आप ...

पढ़ाई एवं परीक्षा

निजी संबंधों

करियर

साथियों के दबाव

को लेकर किसी भी तरह के तनाव, चिंता, परेशानी, उदासी या उलझन में हैं, तो काउंसलर की मदद लें

कॉल करें

8448440632

राष्ट्रीय टोल-फ्री काउंसलिंग टेली-हेल्पलाइन
सुबह 8 बजे से रात 8 बजे तक
सप्ताह के प्रत्येक दिन

मनोदर्पण

कोविड-19 के प्रकोप के दौरान और उसके बाद विद्यार्थियों के मानसिक स्वास्थ्य एवं कल्याण हेतु मनो-सामाजिक सहायता

(आत्मनिर्भर भारत अभियान के तहत शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार की एक पहल)

www.https://manodarpan.education.gov.in

भाग 1

जीव रूपों के साथ कार्य करना

01_Kitchen_Garden.indd 1 20-Sep-24 3:01:32 PM

जीव रूपों में पृथ्वी पर सभी सजीव वस्तुएँ सम्मिलित हैं। इनमें मनुष्य, पशु, पक्षी, मछलियाँ, पौधे, कीड़े, यहाँ तक कि जीवाणु (बैक्टीरिया) और विषाणु (वायरस) भी सम्मिलित हैं। जीव रूपों के साथ काम करने में परियोजनाएँ आपको विभिन्न तरीकों से सजीव वस्तुओं के साथ काम करने में सहायता करेंगी। आप विभिन्न तरीकों से पौधे उगाने, अपने आस-पास की जैव विविधता को अंकित करने, औषधीय पौधों का सर्वेक्षण करने, पालतू जानवरों की देखभाल करना और प्रकृति पत्रिका से संबंधित परियोजनाओं का चयन कर सकते हैं। यह आप पर निर्भर करता है कि आप अपने साथियों के सहयोग से नया एवं रोचक क्या कर सकते हैं।

इस खंड में परियोजनाओं के दो उदाहरण दिए गए हैं। आपको केवल एक परियोजना ही चुननी होगी। आप इनमें से किसी एक परियोजना का चयन कर सकते हैं अथवा अपने शिक्षक की सहायता से अपनी रोचकता के अनुसार परियोजना तैयार कर सकते हैं।

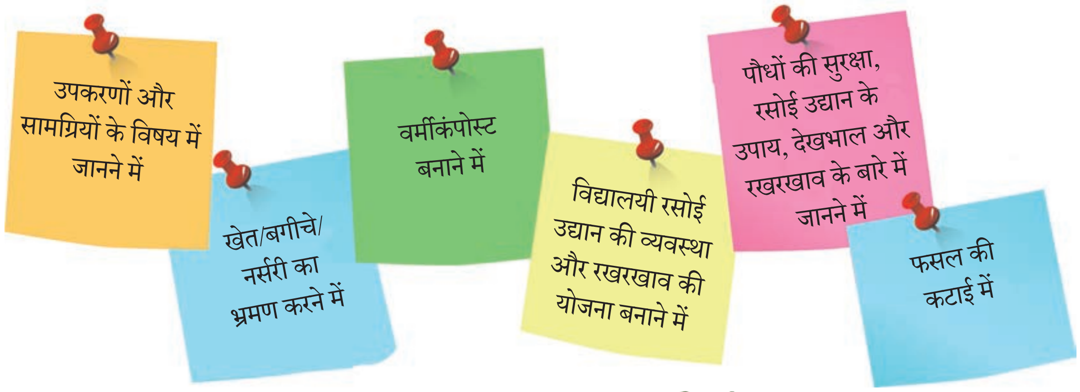
परियोजना 1

विद्यालयी रसोई उद्यान (किचन गार्डन)

0686CH01

यह परियोजना आपको भोजन के लिए पौधे उगाने के विषय में सीखने में सहायता करेगी। आप अपने विद्यालयी परिसर में एक रसोई उद्यान (किचन गार्डन) बनाएँगे, जो पौधों की क्यारियों या गमलों में तैयार किया जा सकता है। (चित्र 1.1 देखें)

परियोजना कार्य करने के पश्चात आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे—



चित्र 1.1— *विद्यालयी रसोई उद्यान (किचन गार्डन)*

01_Kitchen_Garden.indd 3 20-Sep-24 3:01:38 PM

हम सभी विभिन्न प्रकार के भोजन का आनंद लेते हैं। हममें से कुछ लोग ताजे फल और सब्जियाँ, कुछ शाक (*हर्ब्स*) और मसालों के साथ पकी हुई सब्जियाँ और कुछ अचार एवं टमाटर सॉस जैसे संरक्षित खाद्य पदार्थ (*प्रिजर्व्ड फूड*) के साथ खाना पसंद करते हैं। हमारे भोजन का अधिकांश भाग खेतों से आता है। सब्जियाँ (बैंगन, ककड़ी और मिर्च) अथवा शाक (हर्ब्स), धनिया और पुदीना रसोई उद्यान (किचन गार्डन) में उगाई जा सकती हैं।

रसोई उद्यान (किचन गार्डन) को सब्जियों के उद्यान के रूप में भी जाना जाता है। यह एक ऐसा उद्यान होता है जिसमें फल, सब्जियाँ और शाक (हर्ब्स) उगाई जाती हैं। उद्यान से प्राप्त 'उत्पादन' अथवा 'उपज' सामान्यत: एक परिवार की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए पर्याप्त होती है।

इस परियोजना में आप अपने विद्यालय में भोजन के लिए पौधे उगाने के विषय में सीखेंगे। आप अपने विद्यालय परिसर में एक रसोई उद्यान बनाएँगे, जो पौधों की क्यारियों अथवा गमलों में हो सकता है (चित्र 1.1 देखें)।

मैं क्या कर पाऊँगा/पाऊँगी?

परियोजना कार्य करने के पश्चात आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे—

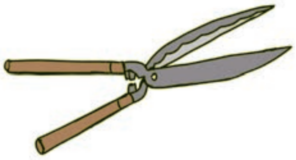
1. सामान्य बागवानी औजारों, उपकरणों और सामग्रियों की पहचान करने और उनके उपयोग का वर्णन करने में।
2. बागवानी उपकरणों का उपयोग करके विद्यालय के मैदान पर या गमलों में मिट्टी तैयार करने में।
3. बीज या पौधों का रोपण सीखेंगे। पानी, खाद और उर्वरकों का उपयोग करके पौधों या बीजों की वृद्धि में उनकी सहायता करने में।
4. रसोई उद्यान में पौधों को बाड़ और जैविक कीटनाशकों की सहायता से सुरक्षित रखने में।
5. रसोई उद्यान अथवा गमलों में सब्जियाँ या शाक (हर्ब्स) की कटाई करने में।

मुझे किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?

इस परियोजना को पूरा करने के लिए आपको विभिन्न उपकरणों और सामग्रियों की आवश्यकता होगी। आइए, सबसे पहले इनके विषय में जानने का प्रयास करते हैं (तालिका 1.1 देखिए)।

01_Kitchen_Garden.indd 4 20-Sep-24 3:01:38 PM

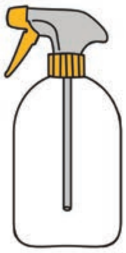
तालिका 1.1— रसोई उद्यान में पौधों की खेती के लिए उपयोग किए जाने वाले सामान्य उपकरण और सामग्री

उपकरण/सामग्री	चित्र	उपयोग
1. खुरपी (गार्डन ट्रॉवेल)		इसका उपयोग मिट्टी खोदने और पौधे रोपने के लिए किया जाता है।
2. हैंड कल्टीवेटर		इस उपकरण का उपयोग मिट्टी को नरम करने, खरपतवार हटाने और मिट्टी में खाद मिलाने के लिए किया जाता है।
3. हजारा (रोज अटैचमेंट या होज पाइप)		इसका उपयोग क्यारियों या गमलों में नवांकुर और पौधों को पानी देने के लिए किया जाता है।
4. बागवानी दस्ताने (रबर से बने)		इसका उपयोग हाथों की सुरक्षा और उपकरणों पर मजबूत पकड़ प्रदान करने के लिए किया जाता है।
5. बागवानी कैंची		इसका उपयोग बगीचे में शाखाएँ, झाड़ियाँ एवं तना काटने के लिए किया जाता है।

01_Kitchen_Garden.indd 5 20-Sep-24 3:01:47 PM

6. बीज, नवांकुर, कंद, प्रकंद, कलम, आदि।		इनका उपयोग बगीचे में पौधे उगाने के लिए किया जाता है।
7. गमले की मिट्टी अथवा मिश्रण (गमले के लिए मिश्रण खाद, परलाइट वर्मीक्यूलाइट, मिट्टी और कॉयर या पीट-मॉस जैसी सामग्री से तैयार किया जाता है।)		इस सामग्री का उपयोग डिब्बों (कंटेनरों) या गमलों को भरने के लिए किया जाता है।
8. जैविक मल्चिंग सामग्री जैसे— अनाज का भूसा, पत्ती की खाद, कटी हुई पत्तियाँ, कटी हुई घास, आदि।		इनका उपयोग नमी बनाए रखने और खरपतवारों की वृद्धि को रोकने के लिए किया जाता है।
9. पौधों के सूचक-पत्र (लेबलिंग)		इनका उपयोग बगीचे में विभिन्न पौधों की पहचान करने के लिए किया जाता है।
10. पुराने पाइप/पॉलीविनाइल क्लोराइड (पीवीसी) पाइप/लकड़ी की डंडियाँ/बाँस के खंभे/धातु के खंभे और रस्सी		इनका उपयोग सुरक्षात्मक बाड़ बनाने के लिए किया जाता है।

01_Kitchen_Garden.indd 6
20-Sep-24 3:01:57 PM

11. कूड़ेदान और तिरपाल/ पुराने मोटे कपड़े का टुकड़ा		इनका उपयोग खाद या वर्मीकंपोस्ट तैयार करने के लिए किया जाता है।
12. नीम की पत्तियाँ और जेरी कैन/बड़ी बोतल		इन सामग्रियों का उपयोग जैविक कीटनाशक तैयार करने के लिए किया जा सकता है। कीटनाशक का उपयोग पौधों से हानिकारक कीटों या कीड़ों को मारने या दूर रखने के लिए किया जाता है।
13. खाद		खाद एक प्राकृतिक उर्वरक है जो खेत में जानवरों के गोबर से तैयार किया जाता है। इसका उपयोग पौधों को अतिरिक्त पोषण प्रदान करने के लिए किया जाता है (चित्र 1.2 देखिए)।
14. स्प्रे बोतल		इसका उपयोग किसी तरल पदार्थ की कम मात्रा छिड़कने (स्प्रे) के लिए किया जाता है।
15. फावड़ा		यह एक ऐसा उपकरण है जिसका उपयोग मिट्टी या अन्य सामग्रियों को खोदने और हटाने के लिए किया जाता है।

ध्यान दीजिए— *यदि आपको ये सभी उपकरण और सामग्री नहीं मिल पाती है, तो चिंता न करें, आप अपने शिक्षक या विशेषज्ञ से विकल्प के बारे में पूछ सकते हैं।*

01_Kitchen_Garden.indd 7 20-Sep-24 3:02:02 PM

क्या आप जानते हैं?

चित्र 1.2— *भारत में पारंपरिक रूप से जानवरों के गोबर का उपयोग खाद बनाने के लिए किया जाता रहा है।*

मैं स्वयं और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखूँ?

रसोई उद्यान में कार्य करते समय कुछ मुख्य सावधानियाँ निम्नलिखित हैं—

- अपने शिक्षक से गमला उठाने के सही तरीके के विषय में पूछिए। यदि आपको लगता है कि गमला बहुत भारी है, तो किसी की सहायता लीजिए, इसे अकेले उठाने की कोशिश न करें (चित्र 1.3)।

चित्र 1.3— *बागवानी करते समय सुरक्षित रहिए, गमला सावधानी से उठाइए, औजारों का सही ढंग से उपयोग कीजिए, दस्ताने और एप्रन का उपयोग कीजिए और सामग्री के सुरक्षित उपयोग के लिए उपलब्ध निर्देश पढ़िए।*

- अपनी त्वचा की सुरक्षा के लिए उपकरणों और सामग्रियों का प्रयोग करते समय दस्ताने पहनिए। सुनिश्चित कीजिए कि यह पूर्णत: आपके हाथों के आकार के अनुसार होने चाहिए, ताकि उपकरणों पर आपकी पकड़ मजबूत हो।
- बागवानी उपकरणों और सामग्रियों का उपयोग करते समय सामग्री के सुरक्षित उपयोग के लिए दिए गए निर्देशों का पालन कीजिए।
- प्रदर्शन के दौरान सही उपयोग और तकनीकों को समझने पर ध्यान दीजिए।
- यदि आप किसी उपकरण का उपयोग करने के तरीके के बारे में अनिश्चित हैं तो किसी-न-किसी की सहायता अवश्य लीजिए।

- औजारों और उपकरणों को जंग लगने से बचाने के लिए नियमित रूप से साफ कीजिए और धोने के बाद उन्हें पोंछिए।
- सुनिश्चित कीजिए कि उपकरण स्टोर या अलमारियों पर व्यवस्थित तरीके से रखे गए हों ताकि उनसे किसी को चोट न पहुँचे।

इंटरनेट सुरक्षा— इंटरनेट का उपयोग करते समय अपने शिक्षक से सहायता लीजिए, सतर्क रहिए कि बिना जाँचें कुछ भी अपलोड या डाउनलोड न करें और अपनी व्यक्तिगत जानकारी कहीं भी साझा न करें।

आरंभ करने से पहले मुझे क्या जानने की आवश्यकता है?

अपना रसोई उद्यान बनाने के विषय में प्रायोगिक रूप से ज्ञान प्राप्त करने के लिए आप किसी कृषि फार्म पर जा सकते हैं। यदि आपके विद्यालय के पास कोई खेत नहीं है, तो आप किसी नर्सरी, बगीचे या बाग में भी जा सकते हैं (चित्र 1.4 देखिए)।

चित्र 1.4— *विशेषज्ञ से सीखना*

गतिविधि 1— किसान, नर्सरी कार्यकर्ता, माली या विशेषज्ञ से परस्पर संवाद हेतु कृषि फार्म, नर्सरी या उद्यान का भ्रमण

भ्रमण से पहले प्रश्नों की एक सूची बनाना महत्वपूर्ण है। नीचे उदाहरण के तौर पर कुछ प्रश्न दिए गए हैं। आप दिए गए प्रश्नों के अतिरिक्त अन्य प्रश्नों को भी पूछ सकते हैं। आप भ्रमण करने के बाद निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देंगे।

1. कौन-कौन से पौधे उगाए जा रहे हैं?

....

....

....

....

01_Kitchen_Garden.indd 9 20-Sep-24 3:02:12 PM

2. क्या सभी पौधे एक ही समय पर लगाए गए थे? यदि नहीं, तो क्यों?

....

....

....

3. क्या रसोई उद्यान में सभी पौधे उगाये जा सकते हैं? (हाँ या नहीं)

....

4. बुवाई या रोपण के लिए मिट्टी कैसे तैयार की जाती है?

....

....

....

5. पौधों को मिट्टी से मिलने वाले पोषण के अतिरिक्त पोषण किस प्रकार प्रदान किया जाता है?

....

....

....

6. पौधों को जानवरों और कीटों से किसी भी प्रकार के नुकसान से कैसे बचाया जा सकता है?

....

....

....

01_Kitchen_Garden.indd 10 20-Sep-24 3:02:12 PM

7. अपने भ्रमण के दौरान आपने कौन-सी दो सबसे रोचक बातें सीखीं?

....

....

....

....

....

अपने साथियों और शिक्षक के साथ अवलोकनों पर चर्चा कीजिए और भ्रमण के बाद पौधे उगाने के विषय में आपने जो सीखा उसे उल्लेखित कीजिए।

क्या आप जानते हैं?

प्राचीन भारत में कृषि और पौधों के जीवन के विज्ञान को बहुत महत्व दिया जाता था क्योंकि तब मुख्य कार्य खेती और पशुओं का पालन-पोषण था। पौधों के स्वास्थ्य, वृद्धि और रोगों के उपचार से संबंधित सारभूत ज्ञान और अनुभव को *वृक्षायुर्वेद* (पेड़ों के लिए आयुर्वेद) नामक ग्रंथ में प्रलेखित किया गया था।

वृक्षायुर्वेद के एक ही नाम से दो ग्रंथ थे, एक सालिहोत्रा (लगभग 400 ई.पू.) और दूसरा सुरपाल (1000 ई.) द्वारा लिखा गया था। सुरपाल के *वृक्षायुर्वेद* की ताड़ के पत्ते पर लिखी पांडुलिपि की एकमात्र मौजूदा प्रति ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय में संरक्षित है।

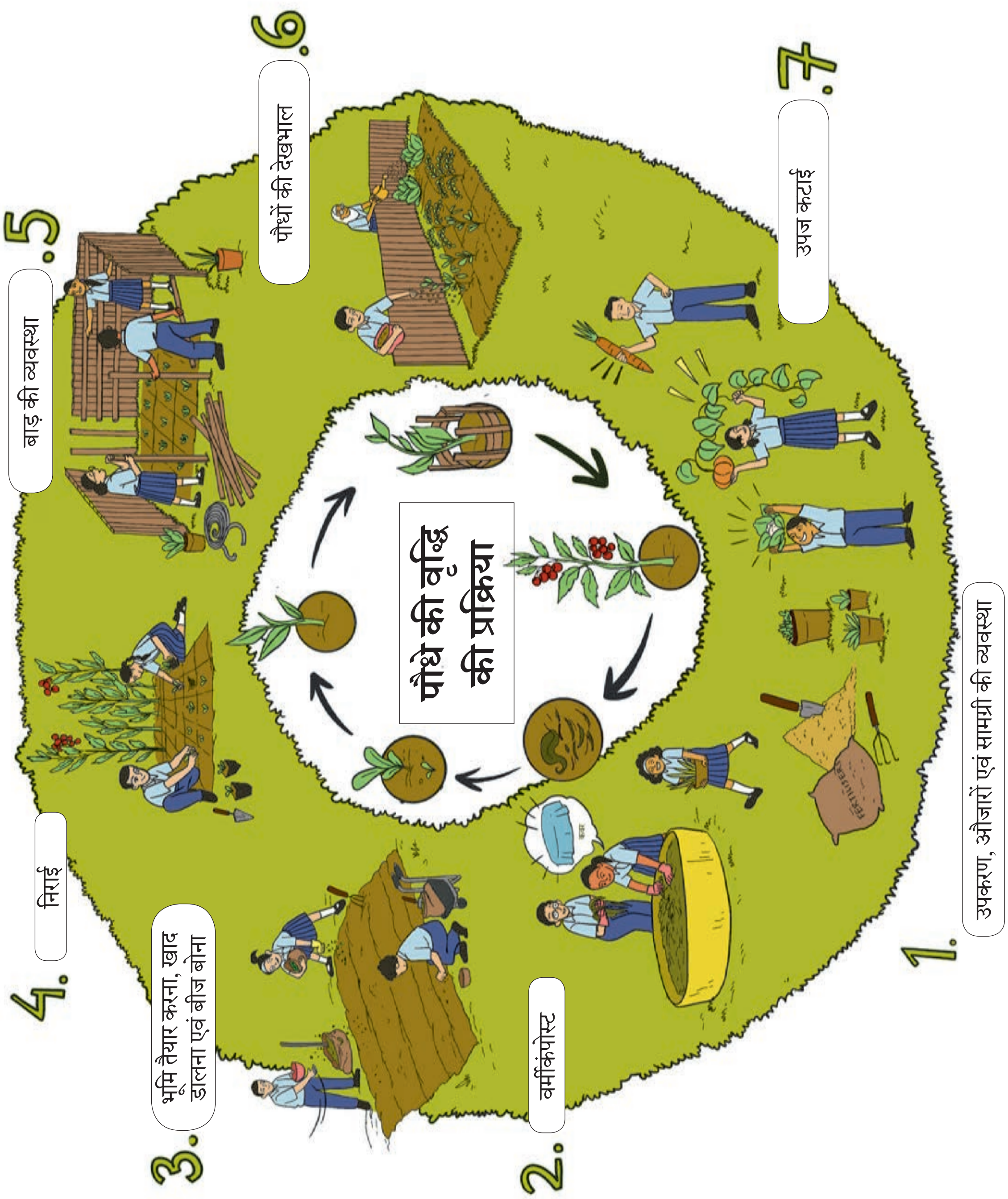
यह पाठ पौधों की कई प्रजातियों की खेती, जल प्रबंधन, मिट्टी संरक्षण, उर्वरक और पौधों को प्रभावित करने वाली विभिन्न बीमारियों और उनके उपचार से संबंधित है।

वृक्षायुर्वेद में सुरपाल ने बिल्व (बेल या स्टोन एप्पल), न्यग्रोध (बरगद), अश्वत्थ (अंजीर या टिग) और नीम जैसे पवित्र पेड़ों के रोपण का वर्णन किया है। यह वेद कहता है कि वृक्ष लगाना मानव जीवन के अनेक लक्ष्यों में से एक को प्राप्त करना है।

जलवायु परिवर्तन, मिट्टी के कटाव और बढ़ती स्वास्थ्य संबंधी चिंताओं के कारण *वृक्षायुर्वेद* जैसे ग्रंथों में निहित पारंपरिक ज्ञान में नए सिरे से रुचि उत्पन्न हुई है। इस ज्ञान का उपयोग मिट्टी के पोषक तत्वों को बनाए रखने, अच्छी कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देने और जैव विविधता को संरक्षित करने के लिए किया जा सकता है।

01_Kitchen_Garden.indd 11 20-Sep-24 3:02:12 PM

मुझे क्या करना है?



चित्र 1.5— *रसोई उद्यान (किचन गार्डन) में पौधे उगाना*

जैसा कि आप चित्र 1.5 में देख सकते हैं, रसोई उद्यान में पौधों को बढ़ने में सहायता करने के लिए सावधानीपूर्वक देखभाल की आवश्यकता होती है।

आइए, अब उन गतिविधियों का संचालन करते हैं, जो आपका रसोई उद्यान विकसित करने में सहायता करेंगी और साथ ही स्वस्थ पौधे उगाने का तरीका भी सिखाएँगी।

गतिविधि 2— विद्यालय के रसोई उद्यान की योजना तैयार करना

सर्वप्रथम, भूमि क्षेत्र को मापने और रसोई उद्यान के विभिन्न घटकों को तय करने की आवश्यकता है (चित्र 1.6 देखिए)। कुछ महत्त्वपूर्ण निर्णय लेने की भी आवश्यकता है। नीचे दिए गए प्रश्न आपको रसोई उद्यान की योजना बनाने में सहायता करेंगे।

1. क्या आप अपने विद्यालय में उपलब्ध भूमि या गमलों या दोनों में रसोई उद्यान तैयार करने जा रहे हैं?

   ....

   ....

2. आप अपने रसोई उद्यान के क्षेत्रफल की गणना कैसे करेंगे?

   ....

   ....

चित्र 1.6— *रसोई उद्यान (किचन गार्डन) तैयार करना*

अपने रसोई उद्यान के स्थान का चयन करते समय आपको कुछ बातों पर विचार करना चाहिए, जैसे— सूरज की रोशनी, जल निकासी और पौधों के मध्य दूरी, ताकि पानी देते समय आप सभी पौधों तक पहुँच सकें।

01_Kitchen_Garden.indd 13 20-Sep-24 3:02:20 PM

3. उद्यान के लिए स्थान चुनते समय आपने किन कारकों पर विचार किया?

....

....

....

....

पौधों की वृद्धि के लिए पोषक तत्वों की आवश्यकता

पौधों को वृद्धि के लिए पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। पोषक तत्व विशिष्ट तत्वों को संदर्भित करते हैं, जैसे— नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश, आदि। पौधे इन्हें अपनी वृद्धि और विकास के लिए मिट्टी से अवशोषित करते हैं। पौधों में पोषक तत्वों की आपूर्ति के लिए जैविक उर्वरक, जैसे—खाद, कंपोस्ट, वर्मीकंपोस्ट और हरी खाद तथा अकार्बनिक उर्वरक (जैसे— यूरिया और सुपरफॉस्फेट) का उपयोग किया जाता है।

आप ऐसे शाक या पत्तेदार सब्जियों को उगाने पर विचार कर सकते हैं जो कम समय में तैयार हो जाती हैं। उदाहरण के लिए, आप धनिया, पुदीना, पालक या अन्य पत्तेदार सब्जियाँ उगा सकते हैं ताकि आप अपने उद्यान से उपज जल्दी प्राप्त कर सकें। ये शाक या पत्तेदार सब्जियाँ स्वास्थ्य के लिए भी बहुत लाभदायक होती हैं क्योंकि ये विटामिन और खनिजों का एक अच्छा स्रोत होती हैं।

अब, अपने रसोई उद्यान के लिए पौधों का चयन कीजिए और बुवाई या रोपण के लिए बीज या पौधे की व्यवस्था कीजिए।

गतिविधि 3— वर्मीकंपोस्ट तैयार करना

वर्मीकंपोस्ट तैयार करने की कई विधियाँ हैं, ऐसी ही एक विधि का वर्णन नीचे दिया गया है। इस गतिविधि में आप सीखेंगे कि वर्मीकंपोस्ट कैसे बनाया जाता है। आप इंटरनेट पर अन्य तरीके भी ढूँढ़ सकते हैं या किसानों और अन्य विशेषज्ञों से सलाह ले सकते हैं।

1. वर्मीकंपोस्ट प्लास्टिक, लकड़ी या किसी अन्य जल प्रतिरोधी सामग्री से बने डिब्बे में तैयार किया जाता है। कूड़ेदान को तिरपाल या पुराने मोटे कपड़े के टुकड़े से ढकना चाहिए। अतिरिक्त पानी निकालने के लिए इसके तल में बहुत सारे छोटे-छोटे छिद्र करने चाहिए।

01_Kitchen_Garden.indd 14 20-Sep-24 3:02:20 PM

2. कंपोस्ट डिब्बे में अपशिष्ट भरा होना चाहिए, जैसे— रसोई का कचरा, गिरे हुए पत्ते और उद्यान का अन्य कचरा या कोई भी जैविक कचरा। आप अपने विद्यालय में मध्याह्न भोजन से प्राप्त किसी भी अपशिष्ट का उपयोग कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त इसे घर या पास के ढाबे या रेस्तराँ से ला सकते हैं। कचरे की इन परतों को वर्मीबेड (बेडिंग मटेरियल) कहा जाता है।
3. अब वर्मी बेड को नम करने के लिए पानी डालिए। यह शिक्षक के निर्देशानुसार कीजिए।
4. लाल केंचुएँ (आइसेनिया फेटिडा) को वर्मीबेड के ऊपर डाला जाना चाहिए जिससे वह उसमें बिल बना सके (चित्र 1.7 क)। आप खेत या नर्सरी से केंचुएँ प्राप्त कर सकते हैं।
5. कंपोस्ट डिब्बे में केंचुओं को रसोई अपशिष्ट पदार्थ (जैसे— फलों और सब्जियों के छिलके, कॉफी के अवशेष, अंडे के छिलके और गैर-चिकनाई वाले खाद्य अपशिष्ट) खिलाने चाहिए। मांस, डेयरी या तैलीय खाद्य पदार्थ और खट्टे फल डालने से बचिए, क्योंकि वे कीटों को आकर्षित कर सकते हैं या अपशिष्ट पदार्थों में उत्पन्न कृमि को नुकसान पहुँचा सकते हैं।
6. क्यारी पर आवश्यकतानुसार पानी का छिड़काव कर उसे नम रखा जाना चाहिए, लेकिन जल-भराव नहीं होना चाहिए। नमी बनाए रखने और कीटों को रोकने के लिए इसे ढक्कन से ढकना चाहिए।
7. जब वर्मी कंपोस्ट काला, भुरभुरा और मिट्टी जैसा हो जाए तो उसे डिब्बे के नीचे से निकाला जा सकता है, जो कि सामान्यत: कुछ ही महीनों में तैयार हो जाता है।

चित्र 1.7 क— *वर्मीकंपोस्ट तैयार करने के लिए केंचुए*

चित्र 1.7 ख— *बचे हुए भोजन के अवशेषों का उपयोग कर तैयार किया गया वर्मीकंपोस्ट*

01_Kitchen_Garden.indd 15 20-Sep-24 3:02:21 PM

क्या आप जानते हैं?

यदि केंचुएँ उपलब्ध नहीं हैं, तो आप वर्मीकंपोस्टिंग से थोड़ी अलग प्रक्रिया का उपयोग करके खाद बना सकते हैं।

आप इंटरनेट पर 'ठोस अपशिष्ट से वर्मीकंपोस्टिंग' लिखकर खाद बनाने की प्रक्रिया खोज सकते हैं।

निम्नलिखित प्रश्न आपके अधिगम की जाँच करने में सहायता करेंगे—

1. वर्मीकंपोस्ट बनाने के लिए आपने किन सामग्रियों का उपयोग किया?

....

....

....

....

2. आपने कूड़ेदान में किस प्रकार के खाद्य अवशेष डालें?

....

....

....

....

3. समय के साथ आपने कंपोस्ट डिब्बे में क्या परिवर्तन देखें?

....

....

....

....

....

01_Kitchen_Garden.indd 16 20-Sep-24 3:02:21 PM

गतिविधि 4— रोपण के लिए रसोई उद्यान तैयार करना

मिट्टी की तैयारी में किसी भी प्रकार के मलबे, कंकड़-पत्थर या अवांछित पौधों को साफ करना अत्यंत आवश्यक है। यह पौधों के विकास में बाधा बन सकते हैं। इसके साथ ही इस चरण में सुनिश्चित करना है कि आपके पौधों की वृद्धि के लिए उन्हें पर्याप्त पोषण और उचित वातावरण मिले (चित्र 1.8)।

चित्र 1.8— *रसोई उद्यान (किचन गार्डन) के लिए पौधों की क्यारियाँ (बाएँ) और गमले (दाएँ)*

बीज बोने या पौधारोपण से पहले पौधों की क्यारियों या गमलों की मिट्टी तैयार की जानी चाहिए। आपको शिक्षक के निर्देशानुसार मिट्टी में खाद मिलाना होगा।

निम्नलिखित प्रश्न अधिगम जाँच करने में सहायता करेंगे—

1. आपने रोपण के लिए मिट्टी कैसे तैयार की?

   ....

   ....

   ....

2. क्या आपने जैविक खाद का उपयोग किया? यदि हाँ, तो आपने मिट्टी में जैव खाद मिलाने के लिए किस अनुपात का उपयोग किया?

   ....

   ....

   ....

   ....

01_Kitchen_Garden.indd 17 20-Sep-24 3:02:23 PM

गतिविधि 5— बीज बोना और पौधे रोपना

आपने गतिविधि 2 में अपने रसोई उद्यान में उगाए जाने वाले पौधों का निर्णय पहले ही कर लिया है।

बीज बोने से पूर्व बीज के पैकेट पर दिए गए निर्देशों को पढ़िए, ताकि आप रोपण की अनुशंसित गहराई, दूरी और रोपण के उचित समय को समझ सकें। आप किसानों या बागवानों (माली) से, पिछली फसल से संरक्षित किए गए कृषि बीजों को लेकर उनका उपयोग भी कर सकते हैं। इस विषय में उनसे मार्गदर्शन अवश्य लीजिए।

यदि आप पौधे रोप रहे हैं, तो संबंधित विशिष्ट देखभाल निर्देशों के लिए उनके साथ मिले लेबल या टैग को पढ़िए। यदि लेबल उपलब्ध नहीं हैं, तो उस व्यक्ति से मार्गदर्शन लीजिए जिनसे आपने उन पौधों को प्राप्त किया है।

1. बीज बोना

नीचे दिए गए क्रम के अनुसार बीज बोइए—

(क) बीज बोने के लिए सुझाए गए अंतराल के अनुसार मिट्टी में छोटे-छोटे छेद बनाइए। यदि आप गमलों में रसोई उद्यान बना रहे हैं, तो आपके लिए यह जानना आवश्यक है कि प्रत्येक गमले में कितने बीज या पौधे लगाने हैं। प्रत्येक गमले में लगाए जाने वाले बीज या पौधों की संख्या कुछ कारकों द्वारा तय की जाती है, जिसमें पौधे का प्रकार, गमले का आकार और पौधे की वृद्धि सम्मिलित है।

चित्र 1.9— *खाँचों में बीज बोना*

(ख) बीज को आपके द्वारा बनाए गए छेदों में डालें। यदि बीज बहुत छोटे हैं, तो उन्हें मिट्टी की सतह पर समान रूप से छिड़किए (चित्र 1.9 देखें)।

(ग) अनुशंसित रोपण गहराई का पालन करते हुए, बीजों को हल्के से मिट्टी से ढक दीजिए।

(घ) बीज और मिट्टी के बीच अच्छा संपर्क सुनिश्चित करने के लिए मिट्टी को हल्के से दबाइए।

2. पौधारोपण

यदि आप पौधारोपण कर रहे हैं तो नीचे दिए गए चरणों का पालन कीजिए—

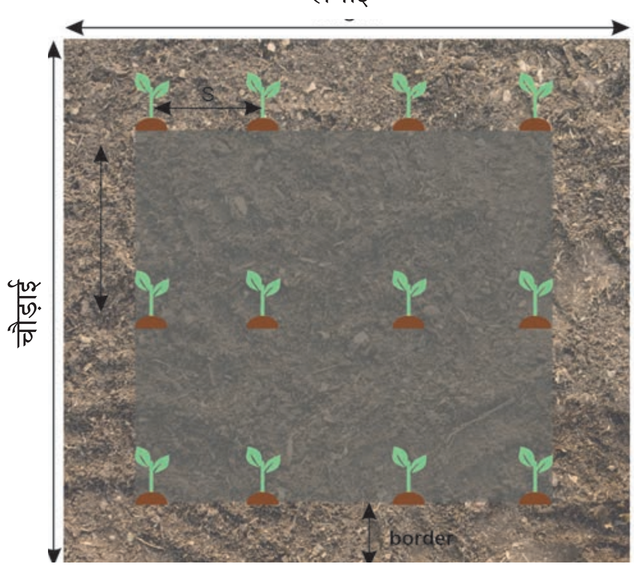
(क) तैयार मिट्टी में गड्ढे खोदिए। गड्ढे जड़ों की लंबाई से बड़े होने चाहिए।

(ख) पौधों को उनके कंटेनर से सावधानीपूर्वक निकालिए, ध्यान रखिए कि जड़ों को नुकसान न पहुँचे।

(ग) प्रत्येक पौधे को तैयार गड्ढे में रखिए। पौधे के चारों ओर की मिट्टी का स्तर उसके मूल डिब्बे में मिट्टी के स्तर से मेल खाना चाहिए।

(घ) गड्ढों को धीरे से मिट्टी से भरें, पौधे को उसके स्थान पर सुरक्षित रखने के लिए प्रत्येक पौधे के आधार के चारों ओर हल्के से दबाइए।

स्थायी मार्कर की सहायता से सूचक-पत्र (लेबल) पर पौधे का नाम और बुवाई की तारीख लिखिए। ये सूचक-पत्र पुराने प्लास्टिक बैग से बनाए जा सकते हैं जिन्हें अनुपयोगी कार्डबोर्ड या चार्ट पेपर पर चिपकाया जा सकता है। उद्यान की प्रत्येक पंक्ति या खंड या प्रत्येक गमले में सूचक-पत्र को शुरुआत में रखिए ताकि यह पता चल सके कि उन्हें कब लगाया गया था। इससे आप पौधों की वृद्धि पर आसानी से ध्यान रख पाएँगे।



चित्र 1.10— *पौधे से पौधे के बीच की दूरी के साथ मिट्टी की सतह*

अपने अधिगम जाँच के लिए निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

1. आपने प्रत्येक प्रकार के बीज को कितनी गहराई में बोया? आपके द्वारा एकत्र की गई जानकारी को तालिका 1.1 में लिखिए।

तालिका 1.1— बीज बोने की गहराई का विवरण

क्र.सं.	पौधे का नाम	बीज बोने की गहराई (सेंटीमीटर)
1.		
2.		
3.		
4.		

01_Kitchen_Garden.indd 19 20-Sep-24 3:02:24 PM

2. आपने एक पौधे से दूसरे पौधे के बीच कितनी जगह छोड़ी? आपके द्वारा एकत्रित की गई जानकारी को तालिका 1.2 में लिखिए।

तालिका 1.2— पौधे से पौधे के बीच का विवरण संरक्षित करना

क्र.सं.	**पौधे का नाम**	**पौधे से पौधे के बीच की दूरी (सेंटीमीटर)**
1.		
2.		
3.		
4.		

3. क्या आपके द्वारा उगाए गए सभी पौधों के लिए पौधों से पौधे के बीच की दूरी समान थी?

हाँ ☐ नहीं ☐

गतिविधि 6— पौधों की देखभाल करना

पौधों को वृद्धि के लिए पोषक तत्व, पानी, सूरज की रोशनी और उचित देखभाल की आवश्यकता होती है, ताकि वे पनप सकें। इसके साथ ही, पौधे कोमल होते हैं और उन्हें जानवरों, कीटों, बीमारियों या उनके लिए प्रतिकूल मौसम के कारण होने वाले नुकसान से भी सुरक्षित रखना चाहिए।

पौधों की सामान्य सुरक्षा में बाड़ बनाना, साथ में पौधे लगाना, साफ-सफाई, निराई-गुड़ाई, हवा से सुरक्षा तथा कीटों और बीमारियों से बचाव के लिए जैविक कीटनाशकों का उपयोग सम्मिलित है।

1. बाड़ बनाना

आपको पौधों को जानवरों और उन लोगों से सुरक्षित रखना होगा जो उन पर पैर रख सकते हैं। आप अपने रसोई उद्यान के चारों ओर बाड़ बनाकर ऐसा सुनिश्चित कर सकते हैं।

(क) बाड़ को बाँस या स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्री का उपयोग करके बनाया जा सकता है।

(ख) उस क्षेत्र की लंबाई-चौड़ाई को मापिए जिसमें बाड़ लगाने की आवश्यकता है।

(ग) क्षेत्र का एक रेखाचित्र बनाइए और तय कीजिए कि बाड़ कहाँ लगाई जानी है।

(घ) स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्री, जैसे— बाँस, पुराने पाइप या पुरानी लकड़ी की छड़ियों को 'डंडे' के रूप में उपयोग करने के लिए एकत्र कीजिए और डंडों को बाँधने एवं बाड़ बनाने के लिए मजबूत रस्सी का उपयोग कीजिए।

01_Kitchen_Garden.indd 20 20-Sep-24 3:02:24 PM

निम्नलिखित प्रश्न आपको आवश्यक सामग्री की मात्रा तय करने में सहायता करेंगे—

1. बाड़ लगाने के लिए आप कौन-सी सामग्री का उपयोग करेंगे?

....

....

....

....

....

2. बाड़ लगाने के लिए आपको कितने डंडों और कितनी लंबी रस्सी की आवश्यकता होगी?

....

....

....

....

2. पौधों की देखभाल और रख-रखाव के चरण

(क) **पौधों और लताओं को सहारा देने के लिए डंडे का उपयोग कीजिए—** पौधों को सहारा और स्थिरता प्रदान करने के लिए डंडे का उपयोग करना चाहिए, विशेष रूप से लंबे या कमजोर तने वाले पौधों के लिए जो ऊपर से भारी हो जाते हैं और गिर सकते हैं (चित्र 1.11)। टमाटर, खीरे, मटर और सेम के पौधों को सहारा देने के लिए डंडे की आवश्यकता होती है। सबसे पहले, आपको डंडों की आवश्यकता होगी, जिसके लिए आप बाँस, एक पतली पुरानी शाखा जो पेड़ से गिर गई हो या एक पुरानी धातु या प्लास्टिक पाइप का उपयोग कर सकते हैं। डंडे की ऊँचाई और मोटाई पौधे की लंबाई और वजन के अनुसार तय की जानी चाहिए। इसके बाद, रस्सी का उपयोग करते हुए पौधे को डंडों से बाँधिए।

चित्र 1.11— *पौधे को सहारा देना*

01_Kitchen_Garden.indd 21 20-Sep-24 3:02:25 PM

(ख) **पौधों को पानी देना**— पौधों को नियमित रूप से पानी देना आवश्यक है। यह सुनिश्चित कीजिए कि मिट्टी लगातार नम रहे लेकिन उसमें जल भराव न हो, क्योंकि अधिक पानी देना पौधों के लिए हानिकारक होता है। तय कीजिए कि पौधों को पानी कैसे दिया जाएगा। आप पानी देने के लिए एक मग और बाल्टी, पानी देने का कैन या पाइप आदि का उपयोग कर सकते हैं (चित्र 1.12 देखें)। विशेषकर सूखे के दौरान पौधों को पर्याप्त पानी मिले, यह सुनिश्चित करने के लिए एक समयसारणी विकसित कीजिए। नए पौधों को अधिक बार पानी देने की आवश्यकता होती है। वाष्पीकरण के कारण पौधों में पानी की कमी को कम करने के लिए उन्हें प्रात:काल या दोपहर के बाद पानी देना चाहिए।

चित्र 1.12— *नए बोए गए पौधों की क्यारियों में पानी देना*

पौधों को पानी देने से पहले नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दीजिए क्योंकि इससे आपको पौधों को आवश्यकता के अनुसार पानी देने में सहायता मिलेगी।

1. आपको कैसे पता चलता है कि पौधे को पानी की आवश्यकता है?

....

....

....

....

2. आपको अपने पौधों को कितनी बार पानी देने की आवश्यकता है?

....

....

....

....

3. पौधों को पानी देने का सबसे अच्छा समय क्या है?

....

....

....

....

4. कौन-से कारक पानी देने की मात्रा और आवृत्ति को प्रभावित करते हैं?

....

....

....

....

(ग) **पानी देने के बाद मल्चिंग तकनीक का प्रयोग करें—** नमी बनाए रखने, खरपतवारों को रोकने और मिट्टी का तापमान स्थिर बनाए रखने के लिए अपने पौधों के चारों ओर पुआल, लकड़ी की कतरन या कटे हुए पत्ते की परत लगाइए।

(घ) **उद्यान की निगरानी और कीटों से बचाव के लिए जैविक कीटनाशकों का प्रयोग करना—** जैविक कीटनाशक तैयार करने के लिए नीम का तेल, लहसुन, मिर्च, और साबुन जैसे अवयवों का उपयोग कीजिए। आवश्यकतानुसार प्राकृतिक कीटनाशक का प्रयोग कीजिए साथ ही निदेर्शों का ध्यानपूर्वक पालन कीजिए ताकि पौधों के लिए लाभकारी कीटों, पक्षियों और जानवरों को न्यूनतम क्षति पहुँचे।

क्या आप जानते हैं?

नीम आधारित कीटनाशक एक जैविक कीटनाशक है जिसका उपयोग कृषि फसलों में कैटरपिलर, टिड्डे, सफेद मक्खी और एफिड्स को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।

आप आगे दिए गए चरणों का पालन करके जैविक कीटनाशक बना सकते हैं—

1. 500 ग्राम नीम की पत्तियाँ लीजिए (यदि संभव हो तो, आप स्थानीय कृषि विज्ञान केंद्र या कृषि अनुसंधान केंद्र के विशेषज्ञ से किसी अन्य कड़वे पौधे की पत्तियाँ लेने के बारे में जानकारी ले

01_Kitchen_Garden.indd 23 20-Sep-24 3:02:26 PM

सकते हैं), पत्तियों को अच्छे से धो लीजिए और उसके बाद उनको छोटे-छोटे टुकड़ों में तोड़ लीजिए। पत्तियों को तोड़ते समय आपको अच्छी सुगंध का अनुभव होगा।

2. तोड़ी हुई नीम की पत्तियों को 5 लीटर पानी में मिला लीजिए।
3. मिश्रण को एक जेरी कैन या बड़े आकार की बोतल में डालिए और लगभग 14 दिनों के लिए छोड़ दीजिए।
4. एक छलनी का उपयोग करके तरल से अनावश्यक ठोस पदार्थों को अलग कीजिए।
5. आप इस कीटनाशक को स्प्रे बोतल में भरकर पौधों पर छिड़काव कर सकते हैं।

चित्र 1.13— *हैंड कल्टीवेटर का उपयोग करके पौधे की क्यारी से खरपतवार निकालना*

(ङ) **खरपतवार हटाना**— नियमित रूप से खरपतवारों की जाँच कीजिए और जैसे ही वे दिखाई दें उन्हें हटा दीजिए (चित्र 1.13)। यदि आपके पास निराई-गुड़ाई के लिए हैंड कल्टीवेटर है तो उसका उपयोग करना अच्छा है। यदि हैंड कल्टीवेटर उपलब्ध नहीं है तो आप अपने शिक्षक से अन्य विकल्प पूछ सकते हैं।

अपने उद्यान को सजाइए

आपके उद्यान में उगने वाले पौधे पंक्तिबद्ध, उचित लेआउट और सजावट के साथ सुंदर दिखने चाहिए। उन तरीकों के बारे में सोचिए जिनसे आप अपने उद्यान को सुंदर और व्यवस्थित बना सकते हैं साथ ही उन तरीकों पर कार्य कर सकते हैं।

अपने रसोई उद्यान को सजाने के लिए आप निम्नलिखित कार्य कर सकते हैं—

1. फूलों की क्यारियों या गमलों को सुंदर दिखाने के लिए पत्थरों का प्रयोग कीजिए। आप इन पत्थरों को आकर्षक रंगों से रंग सकते हैं।
2. सजावटी वस्तुएँ बनाइए जिन्हें उद्यान से बाहर रखा जा सके, जैसे— चित्रित मिट्टी के बर्तन, पत्थरों पर बनाई गई पेंटिंग या विद्यालय के आस-पास रखी पुरानी वस्तुओं का उपयोग करके 'मूर्तियाँ' आदि बनाइए।
3. उद्यान को पक्षियों से सुरक्षित रखने के लिए आप बिजूका भी बना सकते हैं।

श्री नेक चंद द्वारा केंद्र शासित प्रदेश चंडीगढ़ में अपशिष्ट पदार्थों का उपयोग करके रॉक गार्डन नामक एक सुंदर उद्यान बनाया गया था। आप इससे प्रेरणा लेकर भी अपशिष्ट पदार्थों का उपयोग कर सकते हैं।

01_Kitchen_Garden.indd 24 20-Sep-24 3:02:27 PM

गतिविधि 7— पौधों की वृद्धि का अवलोकन

पौधों की वृद्धि का अवलोकन उनके विकास और आवश्यकताओं को समझने में सहायक हो सकता है। अपने रसोई उद्यान में पौधों की वृद्धि पर ध्यान रखिए (चित्र 1.14)। पौधों की लंबाई में परिवर्तन का निरीक्षण कीजिए और अवलोकन को लिखिए, जैसे— पत्तियों के रंग में परिवर्तन, फूलों की उपस्थिति और कीटों द्वारा किया गया नुकसान, आदि। आप एक डायरी रख सकते हैं जिसमें आप अपने अवलोकन को अंकित कर सकते हैं। अपने अवलोकन को लिखने के लिए तालिका 1.3 का उपयोग कीजिए।

चित्र 1.14— *पौधों की वृद्धि का अवलोकन*

तालिका 1.3— रसोई उद्यान में उगाए गए पौधों का अवलोकन

अवलोकन तिथि	**अवलोकन (अंकुरों के उभरने, पौधों की लंबाई, कीटों, पत्तियों के रंग में परिवर्तन, फूल, आदि का विवरण)**
सप्ताह 1 (तिथि) ---------------)	
सप्ताह 2 (तिथि) ---------------)	
सप्ताह 3 (तिथि) ---------------)	

01_Kitchen_Garden.indd 25 20-Sep-24 3:02:31 PM

अपने रसोई उद्यान की प्रगति का विवरण कैमरे द्वारा अलग-अलग कोणों (एंगल) से चित्र लेकर या रेखाचित्र बनाएँ। नीचे दिए गए स्थान पर रेखाचित्र बनाइए या चित्रों को चिपकाइए—

सप्ताह 1/माह 1
सप्ताह 2/माह 2

01_Kitchen_Garden.indd 26 20-Sep-24 3:02:31 PM

गतिविधि 8— फसल की कटाई

उपभोग के लिए तैयार होने पर फसल की कटाई कीजिए (चित्र 1.15) और उसे गुणवत्ता और आकार के आधार पर वर्गीकृत कीजिए। आपको अपने शिक्षक से फसल की कटाई की विधि के विषय में अवश्य पूछना चाहिए। उदाहरण के लिए, साग और पालक जैसी हरी पत्तेदार सब्जियों के लिए, बारम्बार कटाई (मल्टीपल कटिंग) का उपयोग कीजिए। बाहर की पत्तियों की कटाई कीजिए जबकि अंदर की पत्तियों को बढ़ने दीजिए। गाजर और मूली जैसी जड़ वाली सब्जियों के लिए पौधे की सतह के आस-पास की मिट्टी को नरम रखिए और उन्हें हाथ या फावड़े की सहायता से बाहर निकालिए। टमाटर, बैंगन (चित्र 1.16 देखिए) और काली मिर्च जैसी फसल को बेल से काटने के लिए बागवानी में उपयोग की जाने वाली कैंची का इस्तेमाल कीजिए। ऐसी फसलों को बेल से अलग करने के लिए काटिए साथ ही छोटे तनों को लगे रहने दीजिए। किसी भी मलबे, बाहरी पदार्थ या क्षतिग्रस्त उत्पाद को हटा दीजिए ताकि केवल उच्च गुणवत्ता वाली उपज ही शेष रहे।

चित्र 1.15— *अपने श्रम की उपज का आनंद लीजिए*

(क) *(ख)*

चित्र 1.16— *(क) बैंगन का पौधा और (ख) उगाए गए बैंगन*

01_Kitchen_Garden.indd 27 20-Sep-24 3:02:37 PM

निम्नलिखित प्रश्न आपके अधिगम की जाँच करने में सहायता करेंगे—

1. आपने कौन-सी फसल काटी?

   (क) ....

   (ख) ....

   (ग) ....

2. आपको कैसे पता चला कि फसल कटाई के लिए तैयार थी?

   (क) ....

   (ख) ....

   (ग) ....

3. पौधों की कटाई के लिए आपने किन उपकरणों का उपयोग किया?

   ....

   ....

   ....

   ....

4. कटाई के दौरान पौधों को नुकसान से बचाने के लिए आपने क्या सावधानियाँ बरतीं?

   ....

   ....

   ....

   ....

5. रसोई उद्यान से कटाई के बाद आपने उपज का क्या किया?

   ....

   ....

   ....

   ....

01_Kitchen_Garden.indd 28 20-Sep-24 3:02:37 PM

गतिविधि 9— सब्जी मंडी का भ्रमण

स्थानीय सब्जी बाजार में जाइए वहाँ सब्जियों और फलों का निरीक्षण कीजिए। विभिन्न सब्जियों और फलों के मूल्यों को लिखिए। अपने अवलोकन के आधार पर आपके द्वारा उगाई गई सब्जियों की मूल्य सूची (तालिका 1.4 देखें) तैयार कीजिए।

तालिका 1.4— बाजार में सब्जी उपज की मूल्य सूची

सब्जी का नाम	कीमत (₹)	सब्जी का नाम	कीमत (₹)
1.		5.	
2.		6.	
3.		7.	
4.		8.	

गतिविधि 10— मूल्य निर्धारित करना

आप अपने रसोई उद्यान से प्राप्त उपज को मध्याह्न भोजन के लिए विद्यालय की रसोई में दे सकते हैं या उस पर अपने शिक्षक और साथियों के साथ चर्चा कर सकते हैं कि इसका क्या उपयोग किया जा सकता है। रसोई उद्यान से प्राप्त उपज की कीमत का अनुमान लगाने के लिए आपको कई कारकों पर विचार करना होगा, जैसे— बीज या अंकुर का मूल्य, मृदा सुधार का मूल्य, उपकरणों का मूल्य, लेबल का मूल्य आदि। यदि आप उपज बेचने की योजना बनाते हैं, तो उसके लिए क्या प्रक्रिया अपनाई जाएगी? आप अपनी उपज की प्रत्येक वस्तु के लिए एक मूल्य निर्धारित कर सकते हैं। आप अपने साथियों और शिक्षक के साथ चर्चा कीजिए कि उपज के लिए मूल्य का निर्धारण करते समय किन विशेष बातों का ध्यान रखा जा सकता है।

01_Kitchen_Garden.indd 29 20-Sep-24 3:02:37 PM

तालिका 1.5 में जानकारी लिखने के बाद मूल्य की गणना कैसे की जाए, यह जानने के लिए यहाँ एक सरल विधि प्रस्तुत की गई है।

तालिका 1.5— रसोई उद्यान की उपज का अनुमानित मूल्य

आपने क्या उगाया? (1)	बीज/पौधे और अन्य सामग्री पर कितना पैसा खर्च किया? (2)	आपने कितनी मात्रा में फसल/उपज की कटाई (संख्या या वजन के अनुसार) की है? (3)	उपज का बाजार मूल्य क्या है? (4)	आपको अपनी फसल/उपज के लिए कितना पैसा मिलेगा? (5)

क्या आप जानते हैं?

क्या आप जानते हैं कि पौधे बिना मिट्टी के भी उगाए जा सकते हैं? मनी प्लांट की एक टहनी लीजिए और इसे पानी से भरी एक पुरानी बोतल में रखिए। बोतल को तेज लेकिन अप्रत्यक्ष धूप (अर्थात् अधिक तापमान वाले स्थान पर) में रखिए। प्रत्येक सप्ताह पानी बदलना न भूलिए। यह करने के बाद देखिए कि मनी प्लांट की टहनी में क्या परिवर्तन होता है।

01_Kitchen_Garden.indd 30 20-Sep-24 3:02:37 PM

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) युक्त कुशल रसोई उद्यान।

आप कृत्रिम बुद्धिमत्ता (ए.आई.) का उपयोग करके एक कुशल रसोई उद्यान का निर्माण कर सकते हैं। ए.आई. पौधों की पहचान करने, पौधों को पानी देने, पौधों की वृद्धि को अंकित करने, कीटों की पहचान करने, आदि में आपकी सहायता करता है।

(क) ए.आई. का उपयोग करके योजना बनाना और विकसित करना

1. उपयुक्त सब्जियों और शाक की खोज कीजिए और जानिए कि उन्हें कब लगाया जाना चाहिए। मोबाइल फोन पर ए.आई.ऐप्स. आपके स्थान के अनुसार पौधों का सुझाव देते हैं।
2. सूरज की रोशनी और पौधों के मध्य की दूरी की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए, उद्यान क्यारियों के लेआउट या गमलों के स्थान की योजना बनाइए। कुछ पौधे सुव्यवस्थित ढंग से विकसित होते हैं जब वे अन्य पौधों से घिरे होते हैं। इसके विपरीत कुछ पौधों को विकसित होने के लिए अधिक जगह की आवश्यकता होती है।

(ख) रसोई उद्यान बनाना

1. उभरी हुई क्यारियों या गमलों को उचित मात्रा में मिट्टी से भरिए और सुनिश्चित कीजिए कि अतिरिक्त पानी जमा न हो।
2. आवश्यक दूरी और गहराई के दिशानिर्देशों का ध्यान रखते हुए बीज या पौधे रोपिए।
3. सुगमतापूर्वक पहचान के लिए प्रत्येक पौधे पर उसका नाम और रोपण तिथि लिखिए। आप सूचक पत्र (लेबल) का प्रिंट आउट भी ले सकते हैं और सूचक पत्र पर पौधे का चित्र भी चिपका सकते हैं।

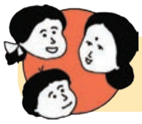
(ग) कुशल देखभाल और निरीक्षण

उपयुक्त उद्यान प्रबंधन ऐप या उद्यान वृद्धि अभिलेख ऐप ढूँढ़िए। पौधों का नियमित रूप से निरीक्षण कीजिए। पौधों की प्रगति का अवलोकन करने, कीटों या बीमारियों जैसे संभावित मुद्दों की पहचान करने के लिए ऐप का उपयोग कीजिए।

1. किसी भी अपरिचित पौधे को पहचानने के लिए छवि पहचान (इमेज रिकग्निशन) ऐप का उपयोग कीजिए। ये खरपतवार या पिछले मौसम के बचे हुए बीजों से उगने वाले पौधे भी हो सकते हैं।
2. ए.आई. ऐप सुझावों और अतिरिक्त इंटरनेट खोजों के आधार पर पानी देने की सही समय-सारणी, खाद डालने और कीटों का शीघ्र पता लगाने, आदि की जानकारी प्राप्त कर उन्हें क्रियान्वित कीजिए।
3. पौधों की वृद्धि और अन्य संबंधित पहलुओं का अवलोकन कीजिए और अपनी रुचियों के अनुसार दस्तावेज तैयार कीजिए। इस तरह आप अपने अधिगम भ्रमण का विवरण रख सकते हैं।

जियोटैगिंग, जो विभिन्न प्रकार के मीडिया जैसे— फोटो, वीडियो, वेबसाइट या सोशल मीडिया पोस्ट में भौगोलिक जानकारी जोड़ने की प्रक्रिया है, आपके रसोई उद्यान के लिए भी उपयोगी हो सकती है। आप अपने उद्यान को जियोटैग करने के लिए डिजिटल तकनीकों का उपयोग कर सकते हैं (चाहे वह गमलों में या किसी अन्य रूप में हो)।

01_Kitchen_Garden.indd 31 20-Sep-24 3:02:38 PM



मैंने दूसरों से क्या सीखा?

गतिविधि कार्य के दौरान तीन ऐसी महत्वपूर्ण बातें लिखिए जो आपने दूसरों से सीखी हैं (वे रसोई उद्यान बनाने, पौधों की देखभाल करने या दूसरों के साथ काम करने से संबंधित भी हो सकती हैं)।

....

....

....

....

मैंने क्या कार्य किया और इसमें कितना समय लगा?

यह समझना महत्वपूर्ण है कि किसी गतिविधि को पूरा करने में कितना समय लगता है।

प्रत्येक गतिविधि को क्रियान्वित करने में आपने कितना समय व्यतीत किया, इसका आकलन अवश्य कीजिए। इसे नीचे दी गई समय रेखा पर चिह्नित कीजिए। यदि आपने पुस्तिका में सुझाई गई गतिविधियों में अधिक समय लिया है, तो संख्या और अतिरिक्त समय जोड़िए।

गतिविधि	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
समयावधि (कालांश)	---	---	---	---	---	---	---	---	---

मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?

1. अपने घर पर एक गमला उद्यान की रचना कीजिए। अपने शिक्षक के साथ चर्चा कीजिए कि इसके लिए आपको किन सामग्रियों की आवश्यकता होगी ताकि आप योजना को प्रभावी ढंग से क्रियान्वित कर सकें।
2. आपके द्वारा उगाए गए पौधों के वैज्ञानिक नाम पता कीजिए।
3. अपने रसोई उद्यान को जियो-टैग कीजिए और इसमें देशांतर और अक्षांश निर्देशांक सम्मिलित कीजिए।

01_Kitchen_Garden.indd 32 20-Sep-24 3:02:38 PM

सोचिए और जवाब दीजिए

1. आपको क्या करने में आनंद आया?
2. गतिविधियों के दौरान आपको किन चुनौतियों का सामना करना पड़ा?
3. आप अगली बार क्या नया या अलग करेंगे?
4. वे कौन-सी स्थितियाँ थीं जिनसे आपके पौधों की वृद्धि में सहायता प्राप्त हुई। यदि आपके पौधे अच्छी प्रकार से विकसित नहीं हुए तो आपको अगली बार क्या-क्या करना चाहिए?
5. परियोजना से संबंधित कौन-सी नौकरियाँ हैं? अपने आस-पास देखिए, लोगों से बात कीजिए और अपना उत्तर लिखिए। आपके द्वारा क्रियान्वित की गई गतिविधियों से संबंधित नौकरियों के कुछ उदाहरण हैं— किसान, माली, कृषि वैज्ञानिक, कृषि उपकरण (ट्रैक्टर और हार्वेस्टर) मैकेनिक।

01_Kitchen_Garden.indd 33 20-Sep-24 3:02:38 PM

परियोजना 2

जैव विविधता विवरणिका

0686CH02

यह परियोजना आपको आस-पास के परिवेश में सजीव वस्तुओं के बीच जैव विविधता के बारे में जानने में सहायता करेगी (चित्र 2.1)। आप अपने अवलोकनों और एकत्र की गई जानकारी के आधार पर एक जैव विविधता विवरणिका बनाएँगे।

परियोजना कार्य करने के पश्चात आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे—

- जैव विविधता विवरणिका के बारे में जानने में
- जैव विविधता को अंकित करने के लिए स्थानों की पहचान करने में
- जैव विविधता पर एक प्रस्तुतिकरण तैयार करने में
- उन स्थानों की पहचान करने में जहाँ जैव विविधता को अंकित किया जा सके
- जानकारी एकत्रित करने के लिए विभिन्न स्रोतों का उपयोग करने में

चित्र 2.1— *अपने आस-पास सजीव वस्तुओं की विविधता को देखिए*

02_Biodiversity.indd 34 20-Sep-24 2:32:47 PM

जैव विविधता, जो सजीव वस्तुओं की विविधता को दर्शाती है, इसमें पृथ्वी पर जीव के रूप समाहित हैं। इसमें पौधे, जानवर, पक्षी, मछली, कीड़े और यहाँ तक कि सूक्ष्मजीव भी सम्मिलित हैं जो मिट्टी सहित हर जगह पाए जाते हैं (चित्र 2.1 देखिए)।

आपने विज्ञान में हमारे चारों ओर विद्यमान सजीव वस्तुओं की विविधता के विषय में अध्ययन किया होगा।

किसी क्षेत्र में सजीव वस्तुओं की विविधता का दस्तावेजीकरण करने के लिए जैव विविधता विवरणिका का उपयोग किया जाता है। विवरणिका में निवास स्थान के विषय में जानकारी सम्मिलित होती है। इसके साथ ही इसमें आस-पास का परिवेश, मिट्टी के प्रकार, सजीव वस्तुओं के वैज्ञानिक और स्थानीय नाम, जानवरों का भोजन, सजीव वस्तुएँ जो दूसरों को हानि पहुँचा सकती हैं और अन्य विभिन्न प्रकार की जानकारियाँ भी सम्मिलित होती हैं।

जैव विविधता का दस्तावेजीकरण करना अत्यंत महत्वपूर्ण है। निर्माण या कृषि के लिए भूमि की सफाई या जलवायु परिवर्तन जैसे कारकों के कारण जीवों के आवासों में परिवर्तन होता है, जिससे कई प्रजातियाँ विलुप्त होने लगती है। इस परस्पर जुड़ाव या निर्भरता से तात्पर्य है कि किसी भी पौधे या प्रजाति की हानि पारिस्थितिकी तंत्र को प्रभावित करती है, जिसमें मानव भी सम्मिलित है।

जैव विविधता विवरणिका लोगों को उपयोगी जानकारी भी प्रदान करते हैं, जैसे— फसलों और जानवरों से संबंधित स्थानीय ज्ञान, औषधीय गुण वाले पौधे, पौधों को प्रभावित करने वाले कीड़े, फसल बोने का सही समय, इत्यादि।

आप अपने आस-पास की जैव विविधता को व्यवस्थित ढंग से सूचीबद्ध कर अपनी 'लघु जैव विविधता विवरणिका' बना सकते हैं। यदि आपको कोई ऐसा पौधा, कीट, पक्षी या जानवर मिलता है जिसे आप नहीं पहचानते, तो आप निम्नलिखित से जानकारी प्राप्त कर सकते हैं—

1. शिक्षकों या बुजुर्गों या परिवार के सदस्यों या विशेषज्ञों से बात करके
2. पुस्तकालय में पुस्तकें पढ़कर
3. कंप्यूटर पर इंटरनेट की सहायता से
4. मोबाइल फोन पर एप्लिकेशन का उपयोग करके।

जैव विविधता विवरणिका में प्रयुक्त शब्द

वैज्ञानिक नाम— सजीव वस्तुओं को दिया गया एक नाम जो सभी भाषाओं में समान होता है। विभिन्न भाषाओं में इनके नाम अलग-अलग होते हैं। एक वैज्ञानिक नाम यह सुनिश्चित करता है कि लोग, विशेषकर वैज्ञानिक जानते हैं कि वे एक ही सजीव वस्तु का उल्लेख कर रहे हैं।

02_Biodiversity.indd 35 20-Sep-24 2:32:47 PM

विविधता— इससे तात्पर्य एक ही प्रकार के पौधों में भिन्नता से है। उदाहरण के तौर पर, आम की विभिन्न किस्में हैं, जैसे— अल्फांसो, केसर, रत्नागिरी, तोतापुरी चौंसा, दशहरी, लंगड़ा, बंगनपल्ली, अनवर रतोल और पैरी।

फसल का मौसम— प्रत्येक फसल के लिए विशेष मौसम होता है, जिसमें वह फसल उगाई जाती है।

फल आने का मौसम— यह उस मौसम को संदर्भित करता है जब पेड़ पर फल लगने लगते हैं।

बीज या पौधों का स्रोत— इसका तात्पर्य यह है कि नए पौधे कहाँ से लाएं जाते हैं, जैसे— बीज, अंकुर, कंद, तनों के भाग से या किसी अन्य विधि से।

प्रभावित फसल— जो फसल कीटों, रोगों, पत्तियों या फलों को खाने वाले कीटों, या किसी अन्य कारण से क्षतिग्रस्त हुई हों।

परपोषी— यह ऐसे पौधे या जानवर होते हैं, जो अपने भोजन के लिए अन्य पौधों या जानवरों पर निर्भर होते हैं। उदाहरण के लिए, कुत्ते पिस्सू (कीडों) का घर होते हैं, जो उनका खून चूसते हैं और कुछ पौधे कैटरपिलर को आश्रय प्रदान करते हैं, जो उनकी पत्तियों और फलों को खाकर बढ़ते हैं।

कीट— ये वे कीट, पक्षी या जानवर हैं जो पौधों के लिए हानिकारक हैं।

कीटनाशक— कीटनाशकों का उपयोग कीटों द्वारा परपोषी को होने वाली हानि को रोकने या नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। ये तरल, ठोस या गैस के रूप में हो सकते हैं।

खरपतवारनाशक— खरपतवारनाशकों का उपयोग खरपतवारों द्वारा पौधों को होने वाली हानि को रोकने या नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।

जीआई टैग— भौगोलिक संकेत (जीआई) टैग सरकार द्वारा दिया जाता है जो वैश्विक स्तर पर मान्यता प्राप्त है। पौधों के विषय में इसका अर्थ है कि पौधे एक विशिष्ट भौगोलिक क्षेत्र में उगाए जाते हैं और उस क्षेत्र की सभी उपज उच्च मानक स्तर की होती है। उदाहरण के लिए, हमारे देश में चावल की कई किस्में हैं, जैसे— केरल का नवारा चावल, उत्तराखंड का बासमती और पश्चिम बंगाल का गोबिंद भोग चावल जीआई टैग वाले हैं। अन्य उदाहरण, महाराष्ट्र के जलगाँव के केले का है।

मैं क्या कर पाऊँगा/पाऊँगी?

परियोजना कार्य करने के पश्चात आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे—

1. अपने आस-पास देखी गई जैव विविधता का व्यवस्थित रूप विवरण तैयार कर सकेंगे।
2. जैव विविधता से संबंधित जानकारी एकत्र करने के लिए विभिन्न तरीकों का उपयोग कर सकेंगे।
3. अपने आस-पास की जैव विविधता के बारे में अपनी समझ को प्रस्तुत करने के लिए जानकारी का विश्लेषण कर सकेंगे।

02_Biodiversity.indd 36 20-Sep-24 2:32:48 PM

मुझे किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?

इस परियोजना को पूरा करने के लिए आपको निम्नलिखित सामग्रियों की आवश्यकता होगी—

- एक नोटबुक, कलम, पेंसिल, शार्पनर, रबर और मापने का पैमाना जैसे कि मीटर स्केल।
- पौधों या कीटों का विस्तृत विवरण देखने के लिए हाथ से प्रयोग होने वाले आवर्धक काँच या लेंस का उपयोग कर सकते हैं।
- कैमरा या स्मार्टफोन (जो अपने शिक्षक या माता-पिता/अभिभावकों से लिया गया हो) का उपयोग फोटोग्राफ लेने या वीडियो और ऑडियो की रिकॉर्डिंग करने के लिए किया जा सकता है। हालाँकि, आपको अपनी जैव विविधता विवरणिका में जो कुछ भी सम्मिलित करना है, उसका रेखाचित्र अवश्य बनाना चाहिए।
- सजीव वस्तुओं की पहचान के लिए आप एक स्मार्टफोन का भी इस्तेमाल कर सकते हैं।

मैं स्वयं और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखूँ?

आपको निम्नलिखित सावधानियाँ बरतनी चाहिए:

- क्षेत्र भ्रमण के लिए जूते पहनिए।
- मच्छरों के काटने से बचने के लिए अपने हाथ और पैर ढक कर रखिए।
- जंगली पौधों, कीड़ों, पक्षियों और जानवरों को देखते समय सावधान रहिए।
- किसी भी जानवर, पक्षी या कीड़ों को परेशान मत कीजिए।
- किसी भी पौधे को नुकसान न पहुँचाएँ।
- कोई भी कूड़ा-कचरा पीछे न छोड़िए। यह सजीव वस्तुओं के लिए हानिकारक है।

इंटरनेट सुरक्षा— इंटरनेट का उपयोग करते समय अपने शिक्षक की सहायता अवश्य लीजिए। सावधान रहिए और सुरक्षा की जाँच किए बिना कुछ भी अपलोड या डाउनलोड न कीजिए। इसके साथ सबसे अनिवार्य है कि व्यक्तिगत जानकारी कहीं भी साझा न कीजिए।

02_Biodiversity.indd 37 20-Sep-24 2:32:48 PM

आरंभ करने से पहले मुझे क्या जानने की आवश्यकता है?

गतिविधि 1— हमारे आस-पास क्या है?

अपने आस-पास देखिए और उन सजीव वस्तुओं का निरीक्षण कीजिए जिन्हें आप देख सकते हैं। आप पाएँगे कि प्रत्येक कीटों, मकड़ियों, गिलहरियों, पक्षियों और अन्य प्राणियों से भरा एक छोटा-सा जीव जगत है जो पौधों को अपना भोजन बनाते हैं और इनकी पत्तियों और शाखाओं के बीच आश्रय लेते हैं (चित्र 2.2)। आप इस तरह के अपने कुछ अवलोकनों और संबंधित सूचनाओं को अपने जैव विविधता विवरणिका में लिखिए।

चित्र 2.2— *हमारे आस-पास सजीव वस्तुओं के अवलोकनों को लिखना*

जैव विविधता विवरणिका पर लिखना शुरू करने से पहले, तालिका 2.1 को पूरा कीजिए। इससे आपको उन जीवित जीवों को याद रखने में सहायता मिलेगी जिन्हें आप सामान्यत: देखते हैं— आप उन्हें कहाँ देखते हैं (उदाहरण के लिए— किसी जलाशय के पास, किसी खेत में या किसी पार्क में)। आप चाहें तो एक "स्केच" बना सकते हैं या एक चित्र चिपका भी सकते हैं। यह जानकारी तब उपयोगी होगी जब आप अपने जैव विविधता विवरणिका को अंकित करने के लिए सर्वेक्षण की योजना बनाएँगे।

तालिका 2.1— उन स्थानों की पहचान करना जहाँ आप विभिन्न प्रकार की सजीव वस्तुएँ देख सकते हैं

सजीव वस्तुएँ या जीवित प्राणी	**नाम (जितना संभव हो उतनी भाषाओं में नाम खोजने का प्रयास कीजिए)**	**स्थान (आप उन्हें कहाँ पाते हैं?)**
कीटों		
पक्षियों		
जानवरों		
कृमि		

02_Biodiversity.indd 38 20-Sep-24 2:32:51 PM

गतिविधि 2— किसी विशेषज्ञ से संपर्क कीजिए

आप अलग-अलग विशेषज्ञों को जैव विविधता के बारे में बात करने के लिए आमंत्रित कर सकते हैं, जैसे— वन अधिकारी या किसान। एक संरक्षणवादी, जो पौधों और जानवरों की सुरक्षा के लिए काम करता है, को भी जैव विविधता के विषय में व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया जा सकता है। एक और व्यक्ति जिसे आप आमंत्रित कर सकते हैं वह है आयुर्वेदिक चिकित्सा का विशेषज्ञ, जैसे— एक वैद्य या आयुर्वेदाचार्य। यह व्यक्ति पारंपरिक आदिवासी चिकित्सा में पारंगत होता है, क्योंकि वे औषधीय जड़ी-बूटियों और अन्य संबंधित पौधों का उपयोग करते हैं।

आपको विशेषज्ञों से पूछने के लिए प्रश्न पहले से ही तैयार करने चाहिए। वैद्य या आयुर्वेदाचार्य से प्रश्न पूछने के कुछ उदाहरण निम्नलिखित हैं—

1. हमें अपने क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के पौधे कहाँ मिल सकते हैं?
2. हमें यह कैसे पता चलेगा कि उस क्षेत्र में उगने वाले पौधे लंबे समय से वहीं हैं (स्थानीय) या उन्हें अन्य स्थानों से लाया गया है?
3. क्या ऐसे कोई पौधे हैं जो अब इस क्षेत्र में नहीं पाए जाते हैं?
4. जैव विविधता को बढ़ावा देने के लिए हमें किस प्रकार के पौधे अधिक उगाने चाहिए?
5. क्या कोई ऐसा पौधा है जिसे हमें नहीं उगाना चाहिए, क्योंकि यह जैव विविधता को हानि पहुँचाता है?
6. हम अपनी जैव विविधता विवरणिका तैयार करना शुरू कर रहे हैं, इस संदर्भ में क्या आपके पास हमारे लिए कोई सुझाव है?

मुझे क्या करना है?

अब आप अपनी जैव विविधता विवरणिका बनाने के लिए तैयार हैं। आपको प्रारंभिक चरण में उन स्थानों की पहचान करनी है जहाँ आपको जाना है (आपको उन स्थानों पर एक से अधिक बार जाना होगा)। इसके साथ ही आपको अपनी यात्राओं के लिए एक योजना भी बनानी होगी। इस योजना के आधार पर आपको जैव विविधता विवरणिका में आँकडों या तथ्यों को अंकित करना होगा। इसके पश्चात अपने अवलोकनों के आधार पर एक प्रस्तुति बनानी होगी।

गतिविधि 3— सर्वेक्षण के लिए स्थानों की पहचान कीजिए

आप यह तय करें कि जैव विविधता का विवरण तैयार करने के लिए किन स्थानों पर जाएँगे। उदाहरण के लिए, विद्यालय के आस-पास का क्षेत्र, जल निकायों के आसपास, अपने घर के पास, खेतों या पार्कों या बगीचों या नर्सरी के आस-पास, किसी धार्मिक स्थान के पास और बाजार के निकट (चित्र 2.3)।

02_Biodiversity.indd 39 20-Sep-24 2:32:51 PM

चित्र 2.3 (क)— *तालाब*

चित्र 2.3 (ख)— *वन*

चित्र 2.3 (ग)— *खेत*

चित्र 2.3 (घ)— *उद्यान*

चित्र 2.3— *जैव विविधता के अवलोकन के स्थान—तालाब, वन, खेत, उद्यान (चित्र में घड़ी की सुई की दिशा में दक्षिणावर्त)*

यदि आप अपने अवलोकनों या आपके द्वारा एकत्र की गई जानकारी की जाँच करना चाहते हैं तो आपको शीघ्रता से उन क्षेत्रों तक पहुँचना चाहिए, ताकि आप समय से वापस आ सकें।

निम्नलिखित प्रश्न आपको अपने सर्वेक्षण को व्यवस्थित रूप से संचालित करने में सहायता करेंगे।

1. आपके आस-पास किस प्रकार के आवास मौजूद हैं (जैसे— वन, आर्द्रभूमि, घास के मैदान, शहरी क्षेत्र)?

   ....

   ....

2. क्या आपने कोई ऐसा क्षेत्र देखा है जहाँ अन्य क्षेत्रों की तुलना में अधिक पौधे उगते हैं? (हाँ या नहीं)

   ....

3. आपने अपने आस-पास किस प्रकार के जीव (पक्षी, स्तनधारी, कीड़े आदि) देखे हैं?

   ....

   ....

02_Biodiversity.indd 40 20-Sep-24 2:32:52 PM

4. क्या कुछ क्षेत्रों में पौधों और जानवरों के संरक्षण के लिए कोई विशेष प्रयास किए जा रहे हैं? उदाहरण के लिए, कुछ प्रजातियों का संरक्षण या क्षेत्र में प्रवेश के लिए अनुमति प्राप्त करना जैसे कदम उठाएं जा रहे हैं।

....

....

5. अब आप किन स्थानों पर जाने की योजना बना रहे हैं, उन्हें नीचे लिखिए।
   1. ....
   2. ....
   3. ....
   4. ....
   5. ....

गतिविधि 4— जैव विविधता अवलोकन के लिए भ्रमण का समय निर्धारित करना

- स्थानीय विशेषज्ञों, जीवविज्ञानियों, संरक्षणवादियों और अन्य लोगों से इस विषय में सलाह लीजिए।
- अपने आप को समूहों में विभाजित कीजिए। प्रत्येक समूह में अधिकतम पाँच विद्यार्थी हों।
- शैक्षिणक वर्ष के अलग-अलग समय पर पहचाने गए क्षेत्रों का भ्रमण करने की योजना बनाइए, ताकि आप देख सकें कि विभिन्न मौसम परिदृश्यों के दौरान कोई परिवर्तन होता है या नहीं।

भ्रमण पर जाने के लिए एक समय-सारणी बनाइए और इसे नीचे दी गई तालिका 2.2 में अंकित कीजिए—

तालिका 2.2— जैव विविधता विवरणिका के लिए भ्रमण पर जाने की समय-सारणी

1.	4. ....
2.	5. ....
3.	6. ....

- आवश्यक उपकरणों और सामग्रियों, जैसे— दूरबीन, आवर्धक काँच, कैमरे, क्षेत्र पथ प्रदर्शक (फील्ड गाइड), नोटबुक, आदि भी साथ ले जाइए। पौधों, कीटों, पक्षियों और अन्य सजीव वस्तुओं का अवलोकन कीजिए।
- पहचाने गए स्थानों पर जाएँ और उनका अन्वेषण कीजिए।

02_Biodiversity.indd 41 20-Sep-24 2:32:53 PM

गतिविधि 5— जैव विविधता विवरणिका को भरना

जिन स्थानों पर आप गए हैं उसके आधार पर अपने अवलोकनों और चर्चाओं पर अपनी प्रतिक्रियाएँ तालिका 2.3 से 2.7 में अंकित कीजिए। जैव विविधता विवरणिका में कई पंक्तियाँ और स्तंभ (कॉलम) होते हैं (तालिका 2.3 से 2.7 देखिए)। यथासंभव अधिक से अधिक अंकित करने का प्रयास कीजिए। आप अपने शिक्षक और साथियों के साथ चर्चा में अन्य प्रकार की जानकारी से संबंधित अधिक पंक्तियाँ भी जोड़ सकते हैं। आप अपने आस-पास रहने वाली सजीव वस्तुओं से संबंधित नई तालिकाएँ भी बना सकते हैं— उदाहरण के लिए, यदि आप एक बड़े शहर में रहते हैं, तो कॉलोनी के बगीचे में फूलों और फलों के पेड़ों की खोज कीजिए (चित्र 2.4 और 2.5)।

चित्र 2.4— *आँखों एवं आवर्धक लेंस से अवलोकन करना*

अपने अवलोकनों को लिखते समय आपको यह करना चाहिए—

1. अपने अवलोकनों को एक दूसरे के साथ साझा करें क्योंकि यह भी संभव है कि जब आप पहली बार किसी स्थान पर गए हों तो आप कुछ भूल गए हों, लेकिन आपके मित्र के साथ ऐसा नहीं हुआ हो। ऐसी स्थिति में आप हमेशा जाँच करने के लिए वापस भी जा सकते हैं।
2. प्रत्येक बार जब आप किसी स्थान पर जाएँ तो अन्य नई जानकारी को अवश्य लिखिए।
3. उन कीटों, कृमि, पक्षियों, पौधों और जानवरों, आदि जो भी आपके लिए नए हों या उनके विषय में नहीं जानते हों, के रेखाचित्र बनाने या उनके चित्र लेने की कोशिश कीजिए। इससे आपको बाद में उन्हें दूसरों को दिखाने या पहचान के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (ए.आई.) टूल का उपयोग करके पहचानने में सहायता प्राप्त होगी।

चित्र 2.5— *अवलोकनों को अभिलेखबद्ध करना*

02_Biodiversity.indd 42 20-Sep-24 2:32:56 PM

यदि आपको अभी भी लगता है कि आपको तालिका के किसी विशिष्ट भाग के लिए कोई जानकारी नहीं मिल रही है, तो उसे रिक्त छोड़ने का निर्णय लेने से पहले अपने शिक्षक से बात कीजिए। अब आप जैव विविधता विवरणिका बनाने के लिए तैयार हैं।

I. खेत के पौधों में जैव विविधता का अवलोकन

1. अवलोकन की तिथि
2. स्थान
3. आवास प्रकार
4. मौसम की स्थिति
5. टिप्पणियाँ

तालिका 2.3— फसल पौधों का विवरण

क्र.सं.	विवरण	1 (उदाहरण)	2	3	4	5
1.	फसल का नाम	प्याज				
2.	स्थानीय नाम	मराठी में कांदा, तमिल में वेंगयम, हिंदी में प्याज				
3.	वैज्ञानिक नाम	एलियम सेपा				
4.	किस्म का नाम	पचगंगा				
5.	रोपण विधि	प्रत्यक्ष बीजारोपण या कंद या रोपण				
6.	विशिष्ट गुण, जैसे— फसल और कटाई का मौसम	प्याज को अलग-अलग मौसम में लगाया और काटा जा सकता है।				
7.	उपयोग	कच्चा या पकाने के बाद खाया जाता है।				
8.	"स्केच" या छायाचित्र					

II. फलदार पौधों में जैव विविधता का अवलोकन

1. अवलोकन की तिथि
2. स्थान
3. आवास प्रकार
4. मौसम की स्थिति
5. टिप्पणियाँ

02_Biodiversity.indd 43 20-Sep-24 2:32:56 PM

तालिका 2.4— फलदार पौधों का विवरण

क्र.सं.	विवरण	1 (उदाहरण)	2	3	4	5
1.	पौधे का नाम	आम				
2.	स्थानीय नाम	आम (अंबा)				
3.	वैज्ञानिक नाम	मैंगीफेरा इंडिका				
4.	किस्म का नाम	अलफांसो				
5.	रोपण विधि	ग्राफ्टिंग या बीजारोपण				
6.	विशिष्ट गुण, जैसे— फल आने का मौसम और सुगंध	फल आने का मौसम—गर्मी। विशिष्ट तीव्र और सुखद सुगंध।				
7.	उपयोग	कच्चा या फलों का गूदा या जूस बनाकर उपयोग किया जाता है।				
8.	"स्केच" या छायाचित्र					

ध्यान दीजिए— अल्फांसो आम को भौगोलिक संकेत (जीआई) टैग दिया गया है जो महाराष्ट्र के विशिष्ट क्षेत्रों, विशेषकर रत्नागिरी और सिंधुदुर्ग से उनकी उत्पत्ति को प्रमाणित करता है।

III. पशुओं के चारे (फाडर) के पौधों की जैव विविधता का अवलोकन

1. अवलोकन की तिथि
2. स्थान
3. आवास प्रकार
4. मौसम की स्थिति
5. टिप्पणियाँ

तालिका 2.5— चारा (फाडर) पौधों का विवरण

क्र.सं.	विवरण	1 (उदाहरण)	2	3	4	5
1.	पौधे का नाम	नेपियर घास/हाथी घास				
2.	स्थानीय नाम	हट्टी गोवत (मराठी में)				
3.	वैज्ञानिक नाम	पेनिसेटम पर्पुरियम				
4.	किस्म का नाम	पूसा जॉयन्ट				
5	रोपण विधि	तने की कटाई या भागों में बाँटना				
6	विशिष्ट गुण, जैसे— बुवाई का समय	बुवाई का समय— फरवरी से मार्च				

02_Biodiversity.indd 44 20-Sep-24 2:32:56 PM

7	उपयोग	पशुओं के चारे के रूप में तथा वन्य जीवों के आवास और आश्रय हेतु उपयोग किया जाता है।				
8	"स्केच" या फोटोग्राफ					

IV. खरपतवार पौधों में जैव विविधता का अवलोकन

1. अवलोकन की तिथि
2. स्थान
3. आवास प्रकार
4. मौसम की स्थिति
5. टिप्पणियाँ

तालिका 2.6— खरपतवार पौधों का विवरण

क्र.सं.	विवरण	1 (उदाहरण)	2	3	4	5
1.	पौधे का नाम	बरमूडा घास				
2.	स्थानीय नाम	हरल (मराठी में)				
3.	वैज्ञानिक नाम	सिनोडोन डैक्टिलॉन				
4.	किस्म का नाम	पूसा जॉयन्ट				
5.	रोपण विधि	उदाहरण— गन्ना, कपास, घास के मैदान, और फलदार वृक्षों के बाग।				
6.	विशिष्ट गुण, जैसे— बुवाई का समय	यह गर्मी और सूखे के प्रति अत्यधिक सहनशील है। यह विभिन्न कीटों और वन्यजीव प्रजातियों के लिए आवास और भोजन प्रदान करता है।				
7.	उपयोग	खेल के मैदानों, खेल के क्षेत्र और व्यस्त यातायात वाले क्षेत्रों में उपयोग किया जाता है।				
8.	"स्केच" या छायाचित्र					

02_Biodiversity.indd 45 20-Sep-24 2:32:56 PM

V. कीटों में जैव विविधता का अवलोकन

1. अवलोकन की तिथि
2. स्थान
3. आवास प्रकार
4. मौसम की स्थिति
5. टिप्पणियाँ

तालिका 2.7— कीटों का विवरण

क्र.सं.	विवरण	1 (उदाहरण)	2	3	4	5
1.	पौधे का नाम	आलू				
2.	स्थानीय नाम	आलू (हिंदी में)				
3.	वैज्ञानिक नाम	सोलनम ट्यूबरोसम				
4.	कीट का नाम	एफिड (कीट)				
5.	कीट का वैज्ञानिक नाम	माइजस पर्सिका (ग्रीन पीच एफिड) एफिस गॉसिपी (कॉटन एफिड)				
6.	आवास	एफिड्स आमतौर पर पत्तियों के निचले हिस्सों, साथ ही पौधों की कोमल शाखाओं और कलियों पर पाए जाते हैं।				
7.	विशिष्ट गुण, यदि है—	पँख वाले और पँखहीन दोनों रूपों में पाया जा सकता है।				
8.	आक्रमण का समय या मौसम	सर्दियों के पश्चात जब तापमान में वृद्धि शुरू होती है।				
9.	"स्केच" या छायाचित्र					

02_Biodiversity.indd 46 20-Sep-24 2:32:56 PM

क्या आप जानते हैं?

आप अपने आस-पास किसी एक पेड़ को पंजीकृत कर सकते हैं और प्रत्येक सप्ताह चित्र अपलोड करने के लिए 'सीजन वॉच' की वेबसाइट पर जा सकते हैं। आप अन्य क्षेत्रों में भी पेड़ों को ढूँढ़ सकते हैं। क्या आपको 'सीजन वॉच' में अपने आस-पास के परिवेश में लगे हुए पेड़ों जैसा कोई पेड़ दिखाई देता है? क्या आपको उनके बारे में अतिरिक्त जानकारी मिली?

गतिविधि 6— 'अज्ञात' की पहचान करना

यदि आपसे कोई जानकारी छूट गई है या आपके पास कोई अतिरिक्त जानकारी है तो आपको 2.3 से 2.7 तक की तालिकाओं में उसे अंकित करना होगा। इस संदर्भ में आप समुदाय के किसी विशेषज्ञ या जानकार व्यक्ति से पूछ सकते हैं और इसके साथ आप "ए.आई." टूल या विद्यालय पुस्तकालय संसाधनों का उपयोग करके जानकारी प्राप्त कर सकते हैं (चित्र 2.6)।

चित्र 2.6— *आवश्यक जानकारी प्राप्त करने के लिए सूचना के अनेक स्रोतों का उपयोग कीजिए*

पौधों या फसलों या खरपतवारों या कीटों के बारे में अधिक जानकारी एकत्र करने के लिए "ए.आई." टूल का उपयोग करना

गूगल लेंस एक छवि पहचान (इमेज रिकग्निशन) तकनीक है जो मशीन लर्निंग और गूगल लेंस ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकॉग्निशन (ओसीआर) का उपयोग करती है। इसके द्वारा आप उपकरण (मोबाइल फोन, टैब आदि) के कैमरे से ली गई वस्तुओं, पाठ्य सामग्री, स्थलों की फोटो या चित्र के विषय में जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। साथ ही यह वस्तुओं की पहचान कर सकता है, पाठ्य सामग्री पढ़ सकता है, भाषाओं का अनुवाद कर सकता है, बारकोड और क्विक रिस्पॉस (क्यूआर) कोड स्कैन कर सकता है और विभिन्न गूगल सेवाओं के साथ एकीकृत कर सकता है। आप गूगल लेंस को गूगल फोटो ऐप या एक स्वतंत्र ऐप के रूप में उपयोग कर सकते हैं इसके साथ ही आप कैमरे को किसी वस्तु पर केंद्रित कर संबंधित जानकारी प्राप्त कर सकते हैं या अनुवाद जैसे कार्य कर सकते हैं।

02_Biodiversity.indd 47 20-Sep-24 2:32:59 PM

गूगल लेंस किसी भी चित्र का विश्लेषण कर जानकारी प्रदान करता है। आप गूगल लेंस का उपयोग कर फोटो के माध्यम से पौधों, फसलों, खरपतवारों, कीटों एवं रोगों के वैज्ञानिक नाम, और अन्य संबंधित जानकारी भी प्राप्त कर सकते हैं। यदि आपने पहले से फोटो नहीं ली हैं, तो आप गूगल लेंस का उपयोग करके फोटो ले सकते हैं।

1. स्मार्टफोन पर गूगल लेंस ऐप डाउनलोड कीजिए और खोलिए।
2. खोज स्थान (सर्च बार) में गूगल लेंस आइकन को ढूँढ़िए और उस पर क्लिक कीजिए, इससे गूगल लेंस सक्रिय हो जाएगा।
3. कैमरे को उस पौधे या कीट या छवि की ओर इंगित कीजिए, जिसे आप पहचानना चाहते हैं और खोज करने के लिए शटर बटन पर क्लिक कीजिए।

अब आप जैव विविधता विवरणिका में छूटी हुई जानकारी भी अंकित कर सकते हैं।

गतिविधि 7— जैव विविधता विवरणिका का प्रस्तुतिकरण

आपके द्वारा भ्रमण किये गए प्रत्येक स्थान पर एकत्रित की गई जानकारी का उपयोग करते हुए जैव विविधता पर एक प्रस्तुति बनाइए। आप चार्ट, आरेख, मॉडल या अन्य कुछ भी बना सकते हैं।

याद रखिए, प्रस्तुति केवल आपके अवलोकन और आपके द्वारा एकत्रित की गई जानकारी पर आधारित होगी। इस बात पर प्रकाश डालिए कि स्थानों और सजीव वस्तुओं में कई भिन्नताएँ हो सकती हैं। यही तो जैव विविधता है। आपका प्रस्तुतिकरण दो भागों में होगा—

भाग 1— आपके द्वारा एकत्रित जानकारी का सारांश तैयार कीजिए

अभी आपने जो जानकारी भिन्न-भिन्न तालिकाओं में अंकित की है वह भिन्न-भिन्न समय पर किये गए भ्रमणों पर आधारित है। कल्पना कीजिए कि आपको किसी आगंतुक को अपने आस-पास की जैव विविधता के बारे में बताना है। सभी तालिकाओं से जानकारी को संयोजित कर उस आगंतुक के लिए सारांश बनाएँ।

कुछ मार्गदर्शक प्रश्न नीचे दिए गए हैं। आप अन्य संभावित प्रश्नों और अपनी टिप्पणियों को संक्षेप में प्रस्तुत करने के विभिन्न तरीकों के विचार कीजिए। उत्तरों को स्पष्ट और सटीक बनाने के लिए आप उदाहरण भी जोड़ सकते हैं—

1. आपके आस-पास के क्षेत्रों में उगने वाले विभिन्न पौधे कौन-से हैं?
2. कौन-से पौधे सभी मौसमों में उगते हैं और कौन-से मौसमी हैं?

02_Biodiversity.indd 48 20-Sep-24 2:32:59 PM

3. क्या सभी फसलों और फलों की उपज एक ही मौसम में काटी जा सकती हैं?
4. क्या सभी पौधे एक ही मौसम में वृद्धि करते हैं?
5. क्या पौधे हमारे लिए उपयोगी हैं? यदि हाँ, तो कैसे?
6. क्या एक ही प्रकार का चारा साल भर उपलब्ध रहता है। क्या वे केवल कुछ ही मौसम में ही उपलब्ध होते है?
7. क्या सभी पौधे खरपतवार से प्रभावित होते हैं?
8. क्या कुछ खरपतवार उपयोगी हैं? कृपया कुछ खरपतवारों के नाम बताएँ और उनके उपयोग का वर्णन कीजिए।
9. क्या सभी पौधे किसी न किसी प्रकार के कीटों से प्रभावित होते हैं?
10. क्या पौधे कुछ विशेष मौसमों में विशेष कीटों से अधिक प्रभावित होते हैं?
11. आपने समुदाय के लोगों से क्या जानकारी एकत्र की (उदाहरण के लिए— पौधों का औषधि के रूप में उपयोग, चारे के रूप में या पवित्र पौधे आदि)?

इस तरह आप आगंतुक को पूरी जानकारी प्रदान कर सकते हैं।

चित्र 2.7— *जैव विविधता विवरणिका पर प्रस्तुतिकरण*

02_Biodiversity.indd 49 20-Sep-24 2:33:03 PM

भाग 2— आपके द्वारा एकत्रित की गई जानकारी से आगे बढ़िए

अब उन तरीकों के बारे में सोचिए जिनसे आप अपने आस-पास की जैव विविधता के बारे में गहरी समझ के लिए एकत्रित की गई जानकारी को प्रस्तुत कर सकते हैं।

आपकी प्रस्तुति में कुछ आरेख और कुछ स्पष्टीकरण सम्मिलित होंगे। इसे तैयार करने के रोचक तरीकों के बारे में विचार कीजिए (चित्र 2.7)। कुछ मार्गदर्शक प्रश्न नीचे दिए गए हैं, इसके अतिरिक्त और प्रश्नों पर भी विचार कीजिए।

1. क्या आपने एक स्थान पर अन्य की तुलना में अधिक सजीव वस्तुएँ देखी?
2. आपने जिन स्थानों का भ्रमण किया वहाँ आपने कितने प्रकार के पौधे और कीट देखे?
3. क्या आपने एक से अधिक स्थानों पर एक ही प्रकार के कीड़े, कीट, या कृमि देखे?
4. क्या आपने इस गतिविधि के लिए किसी "ए.आई." टूल का उपयोग किया? यदि हाँ, तो कौन-से और कैसे?
5. क्या आपने जानकारी इकट्ठा करने के लिए किसी अन्य स्रोत का उपयोग किया?

आप अपनी प्रस्तुति के माध्यम से जो निष्कर्ष या विचार साझा करना चाहते हैं उसे सम्मिलित कीजिए।

मैंने दूसरों से क्या सीखा?

विशेषज्ञों के साथ बातचीत

आपने विशेषज्ञों के साथ उन सभी उपायों पर चर्चा की है जो इस क्षेत्र में जैव विविधता को संरक्षित करने के लिए उपयोग किए जा सकते हैं। आपको क्या लगता है कि इसमें से कौन-सा उपाय प्रभावी होगा?

....

....

....

....

....

....

....

02_Biodiversity.indd 50 20-Sep-24 2:33:03 PM

समुदाय के सदस्यों के साथ बातचीत

आपने ग्रामीण क्षेत्र में किसी किसान, शहर के किसी नर्सरी कर्मचारी/माली या ग्रामीण या शहरी क्षेत्र के किसी समुदाय के सदस्य से बात की होगी।

उस जानकारी के अनुसार पिछले 10 या 20 वर्षों में जैव विविधता में किस तरह से परिवर्तन आया है। इस बारे में लिखिए।

....

....

....

....

....

....

....

....

मैंने क्या कार्य किया और इसमें कितना समय लगा?

यह समझना महत्वपूर्ण है कि किसी गतिविधि को पूरा करने में कितना समय लगता है।

प्रत्येक गतिविधि पर आपने लगभग कितना समय व्यतीत किया, इसका अनुमान लगाइए। इसे नीचे दी गई समयरेखा पर अंकित कीजिए। यदि आपने पुस्तिका में दी गई गतिविधियों के अतिरिक्त गतिविधियाँ की है, तो उनकी संख्या और समय भी जोड़िए।

यह संभव है कि आप अपनी समय-सारणी के अनुसार एक ही स्थान पर एक से अधिक बार गए हों। यह भी संभव है कि जानकारी एकत्रित करने के लिए कई बार वापस गए हों। प्रत्येक गतिविधि पर बिताए गए कुल समय की संख्या की गणना कीजिए।

गतिविधि	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
समयावधि (कालांश)	---	---	---	---	---	---	---

02_Biodiversity.indd 51 20-Sep-24 2:33:03 PM

क्या आप जानते हैं?

भारत में कई जैव विविधता धरोहर स्थल (बीएचएस) हैं, जो अपनी अनूठी जैव विविधता के लिए जाने जाते हैं। इन स्थलों का उद्देश्य क्षेत्र की जैव विविधता की रक्षा करना और प्राकृतिक पर्यावरण से संबंधित पारंपरिक सांस्कृतिक प्रथाओं को सुनिश्चित करने में उनकी महत्ता को पहचानना है।

भारत में कुछ उल्लेखनीय जैव विविधता विरासत स्थल निम्नलिखित हैं—

- कर्नाटक में नल्लूर इमली ग्रोव में इमली के पेड़ हैं, जो 400 वर्ष से अधिक पुराने हैं।
- बिहार में गोगाबील पक्षी प्रेमियों के लिए एक स्वर्ग है, जहाँ पक्षियों की 90 से अधिक प्रजातियाँ हैं, जिनमें से कई मध्य एशिया जैसे सुदूर स्थानों से आती हैं।
- पश्चिम बंगाल के टोंग्लू में ऐसे पौधे हैं, जो आपको संसार में कहीं और नहीं मिलेंगे।
- हैदराबाद की अमीनपुर झील 200 से अधिक पक्षी प्रजातियों का घर है, भले ही यह एक व्यस्त शहर के बीच में है।
- असम में माजुली संसार का सबसे बड़ा नदी द्वीप है और इसमें 'सत्रास' नामक मठ है।
- केरल में मिरिस्टिका स्वैम्प प्राचीन "जायफल" के पेड़ों का घर है, जो एक मसाला है जिसका उपयोग हम खाना पकाने में करते हैं।
- कर्नाटक में काली टाइगर रिजर्व बंगाल के बाघों और हाथियों जैसे अन्य बड़े जानवरों के लिए एक सुरक्षित स्वर्ग है।
- पश्चिम बंगाल में चिल्कीगढ़ कनक दुर्गा 'सेक्रेड ग्रोव' में पारंपरिक चिकित्सा में उपयोग किए जाने वाले विशेष पौधे हैं; यह उपवन स्थानीय लोगों द्वारा संरक्षित है।
- अरुणाचल प्रदेश की जीरो वैली में लोग अनोखे तरीके से चावल और मछली एक साथ उगाते हैं।
- मेघालय में मावफलांग 'सेक्रेड ग्रोव' स्थानीय जनजातियों द्वारा संरक्षित हैं और दुर्लभ पौधों और औषधीय जड़ी-बूटियों से भरा है।

02_Biodiversity.indd 52 20-Sep-24 2:33:03 PM

मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?

आप अपने घर और अन्य स्थानों पर जैव विविधता का अवलोकन जारी रख सकते हैं। अपनी टिप्पणियों का दस्तावेजीकरण कीजिए और एक प्रकृति पत्रिका (नेचर जर्नल) या डिजिटल स्क्रैपबुक बनाइए।

ध्यान दीजिए कि आप शहर में चील जैसे पक्षियों और नेवले जैसे जानवरों को भी देख सकते हैं। कुछ वैज्ञानिकों ने इन जानवरों को 'शहरी वन्यजीव' के रूप में संदर्भित करना शुरू कर दिया है।

अपने घर में आने वाले पक्षियों का निरीक्षण कीजिए। ध्यान दीजिए कि वे कैसे दिखते हैं और कैसे व्यवहार करते हैं। उनका स्थानीय नाम एवं वैज्ञानिक नाम पता कीजिए, इसके साथ ही पक्षियों के बारे में जितना हो सके उतना पता लगाइए।

परिवार के सदस्यों और समुदाय के बुज़ुर्गों से उन पक्षियों और जानवरों के बारे में पूछिए जिन्हें वे बचपन से देखते आ रहे हैं।

सोचिए और जवाब दीजिए

1. आपको क्या करने में आनंद आया?
2. आपको किन चुनौतियों का सामना करना पड़ा?
3. अगली बार आप क्या अलग करेंगे?
4. आपके अनुसार जैव विविधता विवरणिका का क्या महत्व है ?
5. परियोजना से संबंधित अन्य कौन-सी नौकरियाँ हैं? अपने आस-पास देखिए, लोगों से बात कीजिए और अपना उत्तर लिखिए।
6. आपके द्वारा क्रियान्वित की गई गतिविधि से संबंधित नौकरियों के कुछ उदाहरण— वन अधिकारी, वैज्ञानिक और संरक्षणवादी हैं।

02_Biodiversity.indd 53 20-Sep-24 2:33:03 PM

अपने पर्यावरण और पृथ्वी का संरक्षण कीजिए

पर्यावरण	हरित ऊर्जा	पौधों	ग्रह
सजीव और निर्जीव वस्तुएँ	**प्राकृतिक संसाधन**	**भोजन एवं निवास**	**हमारा घर**
संरक्षण	**उत्पादन**	**वृद्धि**	**बचाओ**

भाग 2

मशीनों और उपकरणों के साथ कार्य करना

03_Makers Skill.indd 55 20-Sep-24 2:34:19 PM

मशीनें हमारे जीवन को सरल बनाती हैं, और हम उपकरणों से चारों ओर से घिरे हुए हैं। मशीनों और उपकरणों के साथ कार्य करने वाली परियोजनाएँ आपको विभिन्न मशीनों और उपकरणों के साथ कार्य करने, विभिन्न सामग्रियों का उपयोग कर नई वस्तुएं बनाने एवं सुधार और रखरखाव करने में सहायता करेंगी। आप इलेक्ट्रॉनिक खिलौने बनाने, लकड़ी और बांस को आकार देने, मिट्टी के बर्तन बनाने (चाक एवं बिना चाक के उपयोग से), कपड़े सिलने, कपड़े सजाने, कंप्यूटर और स्मार्टफोन का उपयोग करके खेल और एनिमेशन बनाने एवं अनुपयोगी वस्तुओं का उपयोग करके खिलौने बनाने से संबंधित परियोजनाएँ शुरू कर सकते है। साथ ही, आप अपने स्कूल बैंड के लिए वाद्ययंत्र भी बना सकते हैं। यह आप पर निर्भर है कि आप अपने साथियों के सहयोग से क्या नया एवं रोचक कर सकते हैं।

इस खंड में परियोजनाओं के दो उदाहरण दिए गए हैं। आपको केवल एक परियोजना ही चुननी होगी। आप इनमें से किसी एक परियोजना को चुन सकते हैं अथवा अपने शिक्षक की सहायता से अपनी रोचकता की परियोजना तैयार कर सकते हैं।

परियोजना 3

निर्माता कौशल (मेकर स्किल्स)

0686CH03

यह परियोजना आपको सरल मशीनों के विषय में जानने में सहायता करेगी। यह मशीनें कार्य को सुगम बनाती हैं। आप सरल मशीनों का उपयोग कर अनुपयोगी वस्तुओं से खिलौने बनाने का कौशल विकसित करेंगे और साइकिल में उपयोग की जाने वाली विभिन्न मशीनों के विषय में जानेंगे। आप यह भी सीखेंगे कि साइकिल को सुदृढ़ एवं क्रियात्मक स्थिति में रखने के लिए इन मशीनों का रखरखाव और सुधार कार्य कैसे किया जाता है।

परियोजना कार्य करने के पश्चात आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे—

- सरल मशीनों के विषय में जानने में
- सरल मशीनों का उपयोग करके अनुपयोगी वस्तुओं से खिलौने बनाने में
- निर्माता कौशल के लेआउट और रखरखाव की योजना बनाने में
- साइकिल में उपयोग की जाने वाली सरल मशीनों के बारे में सीखने में

चित्र 3.1— *उपकरणों का उपयोग करके अनुपयोगी वस्तुओं से कुछ उपयोगी बनाना*

हमारे आस-पास साइकिल, खिलौने, बस, रिक्शा और ऑटोरिक्शा जैसी कई जटिल मशीनें हैं। हम हैंडल और अपने बल के माध्यम से बड़ी सरलता से दरवाजे एवं खिड़कियाँ खोलते और बंद करते हैं। लेकिन क्या हमनें कभी सोचा है ये वस्तुएँ कैसे काम करती हैं? इन सभी वस्तुओं में सरल मशीनें होती हैं। उदाहरण के लिए, पहिया, धुरी और घिरनियाँ सरल मशीनें हैं।

सरल मशीनें हमारे कार्य को सुगम बनाने में सहायता करती हैं। वे हमें हमारी क्षमता से परे काम करने में सहायता करती हैं, जो कठिन या संभव ही नहीं हैं। उदाहरण के लिए, क्या हम अपने हाथों से अत्यधिक भारी बोझ उठा सकते हैं या लकड़ी तोड़ सकते हैं? पहियों और धुरी वाली गाड़ी अत्यधिक भारी वस्तुओं को कम बल के उपयोग से सरलता से उठा सकते हैं। इसी तरह घिरनी अत्यधिक भारी वस्तुओं को उठा सकती है।

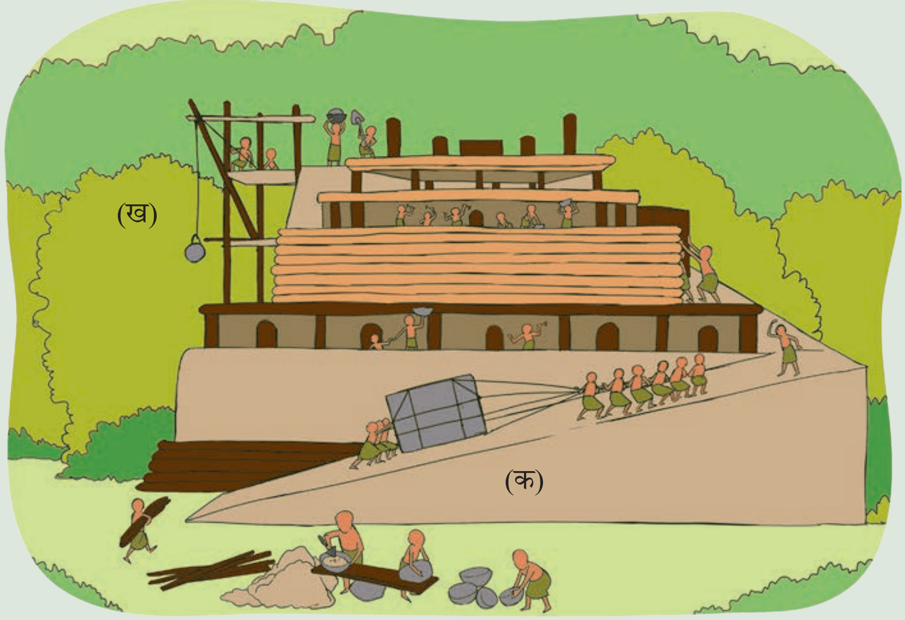
क्या आप जानते हैं कि एक बड़े आकार की बस भी वास्तव में आपस में जुड़ी हुई छोटी मशीनों से बनी होती है? इसके साथ ही बस में उपयोग की जाने वाली सरल मशीनें साइकिलों और खिलौनों तथा दरवाजों और खिड़कियों में भी उपयोग की जाती हैं? हाँ, यह सत्य है कि ये सरल मशीनों से बने हैं।

नीचे दिए गए चित्र 3.2 को देखिए और चर्चा कीजिए कि सरल मशीनें और क्या कर सकती हैं।

चित्र 3.2— *हमारे आस-पास उपयोग की जाने वाली सरल मशीनें*

इस परियोजना में हम सबसे पहले सीखेंगे कि खिलौने बनाने के लिए सरल मशीनों का उपयोग कैसे किया जाता है। इससे हमें यह समझने में सहायता मिलेगी कि ये मशीनें कैसे कार्य करती हैं। इसके पश्चात हम साइकिल में उपयोग की जाने वाली सरल मशीनों की पहचान करना एवं उन्हें क्रियात्मक स्थिति में बनाए रखना भी सीखेंगे।

03_Makers Skill.indd 58 20-Sep-24 2:34:24 PM



चित्र 3.3— *सरल मशीनें हमारे परिवेश में सदियों से उपयोग में आ रही हैं। प्राचीन काल के लोग भारी वस्तुओं को एक जगह से दूसरी जगह ले जाने के लिए आनत समतल (इन्कलाइंड प्लेन) (चित्र 3.3, क) और घिरनी (चित्र 3.3, ख) का उपयोग किया करते थे।*

प्राचीन वास्तुकला

प्राचीन काल में भारत में बड़े पत्थरों से निर्मित मंदिरों का निर्माण कुशल श्रम, सरल उपकरणों और मशीनों एवं ज्ञानपूर्ण अभियांत्रिकी तकनीकों के संयोजन का उपयोग कर किया जाता था। इस प्रक्रिया में आमतौर पर बड़े पत्थरों को खदान से निकालना, एक स्थान से दूसरे स्थान ले जाना, तराशना, आकार देना एवं इच्छित संरचना में एकत्रित करना सम्मिलित था। श्रमिक पत्थरों को तराशने के लिए छेनी और हथौड़े जैसे बुनियादी उपकरणों का उपयोग किया करते थे। उन्होंने भारी पत्थरों को उठाने और रखने के लिए विभिन्न नवाचारी तकनीकों का भी प्रयोग किया, जैसे— आनत समतल, उत्तोलक (लीवर) एवं घिरनी। आज भी इन सभी सरल मशीनों का उपयोग किया जाता है (चित्र 3.3 देखिए)।

मैं क्या कर पाऊँगा/पाऊँगी?

परियोजना कार्य करने के पश्चात आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे—

1. सरल मशीनों का उपयोग करके विभिन्न सामग्रियों से खिलौने बनाए जा सकते हैं। जैसे— गुलेल, रोबोटिक आर्म, रबड़ बैंड नाव, बैलून कार, रबड़ बैंड कार और पवनचक्की बनाने में;

03_Makers Skill.indd 59 20-Sep-24 2:34:26 PM

2. विभिन्न सरल मशीनों की पहचान करने में (जो साइकिल जैसी जटिल मशीन बनाती हैं);
3. साइकिल के मुख्य भागों और उनके कार्यों को पहचानने में; और
4. साइकिल में आम समस्याओं को पहचानने में, जैसे— पंक्चर टायर, असंतुलित ब्रेक, आवश्यक रखरखाव एवं मरम्मत करना।

मुझे किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?

सरल मशीनों का उपयोग करके अनुपयोगी वस्तुओं से खिलौने बनाने के लिए

- **आवश्यक सामग्री**— कार्डबोर्ड, प्लास्टिक पाइप, खाली प्लास्टिक बोतलें, प्लास्टिक चम्मच, पीने के पाइप (स्ट्रॉ), प्लास्टिक बोतल के ढक्कन, कागज, आइसक्रीम स्टिक, धागा, रबड़ बैंड, गोंद/टेप/ग्लू गन/सिलोफ़न टेप, कपड़े के क्लिप, ऑलपिन, गुब्बारा, रंगीन डिब्बा, चॉपस्टिक (ये लकड़ी, प्लास्टिक या धातु के हो सकते हैं)।
- **आवश्यक उपकरण**— कैंची, मीटर स्केल और कटर।

साइकिल में प्रयोग की गई छोटी मशीनों के बारे में जानें

आपको कम-से-कम पाँच से छह साइकिलों की आवश्यकता होगी।
आवश्यक सामग्री— तेल या ग्रीस और स्पैनर सेट।
उपकरण— रेंच, चेन ब्रश, टायर लीवर और एयरपंप।
आपको किसी साइकिल की दुकान पर भी जाना पड़ सकता है या किसी ऐसे व्यक्ति से अनुरोध करना होगा जो आपके विद्यालय आकर साइकिल की मरम्मत करना आपको सीखा सके।

मैं स्वयं और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखूँ?

- काटने के औजारों और अन्य तेज धार वाले उपकरणों का प्रयोग सावधानी से कीजिए।
- यह सुनिश्चित कीजिए कि आप गतिविधि समाप्त करने के बाद गतिविधि क्षेत्र को साफ कर रहे हैं और अपने शिक्षक के निर्देशों के अनुसार सामग्रियों और उपकरणों का भंडारण कर रहे हैं।
- खिलौनों का उपयोग करते समय यह सुनिश्चित कीजिए कि आप स्वयं को या दूसरों को चोट न पहुँचाएँ।

03_Makers Skill.indd 60 20-Sep-24 2:34:26 PM

आरंभ करने से पहले मुझे क्या जानने की आवश्यकता है?

क्या आप अपने आस-पास किसी सरल मशीन की पहचान कर सकते हैं? अपने आस-पास देखिए, कि आपको क्या मिल सकता है।

गतिविधि 1— हमारे आस-पास की सरल मशीनें

अपने आस-पास की हर उस वस्तु की पहचान कीजिए जो आपको कुछ करने में सहायता प्रदान करती है। यह पता कीजिए कि यह स्वयं एक सरल मशीन है या सरल मशीनों से बनी है। इस विषय में आप अपने शिक्षक या मित्रों और परिवार से सहायता प्राप्त कर सकते हैं। अपने अवलोकन को तालिका 3.1 में अंकित कीजिए।

तालिका 3.1— हमारे आस-पास उपयोग की जाने वाली सरल मशीनें

क्र.सं.	सरल मशीन का नाम	इसका उपयोग कैसे किया जा सकता है?
1.	चाकू	इसका सब्जियों और फलों को काटने के लिए उपयोग किया जाता है।
2.	सब्जी छीलने वाला यंत्र (छीलनी)	इसका उपयोग फलों और सब्जियों के छिलके निकालने के लिए किया जाता है।
3.		
4.		
5.		
6.		

03_Makers Skill.indd 61 20-Sep-24 2:34:27 PM

मुझे क्या करना है?

सबसे पहले, आप सरल मशीनों का उपयोग कर खिलौने बनाएँगे और फिर साइकिल में सरल मशीनों की पहचान करेंगे। आगे, आप सीखेंगे कि साइकिल का रखरखाव कैसे किया जाता है।

इंटरनेट पर सीखना

आप इंटरनेट पर 'DIY + XX' (खिलौने का नाम) शब्द खोज सकते हैं। DIY का अर्थ है इसे स्वयं कीजिए। गतिविधि पुस्तिका में दिए गए खिलौने बनाने के चरणों को देखने के लिए इंटरनेट की सहायता ले सकते हैं। यदि आप इससे संबंधित वीडियो देखना चाहते हैं, तो खिलौने के नाम के साथ वीडियो शब्द भी जोड़ दें।

इंटरनेट सुरक्षा

इंटरनेट का उपयोग करते समय अपने शिक्षक से सहायता लीजिए— सावधान रहिए कि कुछ भी अनावश्यक अपलोड या डाउनलोड न करें और व्यक्तिगत जानकारी कहीं भी साझा न करें।

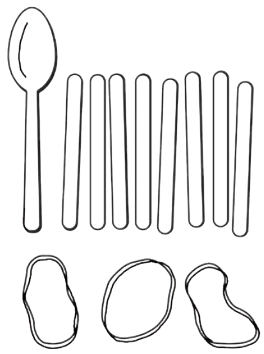
गतिविधि 2— उत्तोलक के उपयोग से खिलौने बनाना

उत्तोलक (लीवर) एक निश्चित बार (फिक्स्ड बार) या हैंडल होता है जो एक स्थिर बिंदु के चारों ओर घूमता है, जिसे "*हिंज*" या "*फुलक्रम*" कहा जाता है। लीवर के उपयोग करने का एक सरल उदाहरण, टिन का ढक्कन खोलने के लिए चम्मच का उपयोग करना हो सकता है। इसमें चम्मच की नोक को ढक्कन के नीचे लगाया जाता है और आप दूसरे सिरे पर बल लगाते हैं। दूसरा उदाहरण, खेल के मैदान में लगे झूले हैं।

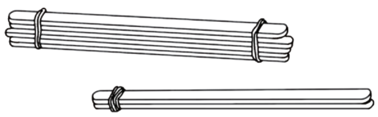
ऐसे खिलौने जिन्हें आप उत्तोलक (लीवर) का उपयोग करके बना सकते हैं, वे हैं गुलेल (कैटापुल्ट), आलसी चिमटा (लेजी टोंग्स) और रोबोटिक आर्म कैंची। आप जो सरल गुलेल बनाएँगे उसमें एक ही लीवर होगा जबकि आलसी चिमटा (लेजी टोंग्स) और रोबोटिक आर्म में कई लीवर होंगे। चित्र 3.4 और 3.5 अनुपयोगी वस्तुओं का उपयोग करके क्रमशः गुलेल और रोबोटिक आर्म बनाने के क्रमबद्ध चरणों को दर्शाते हैं।

03_Makers Skill.indd 62 20-Sep-24 2:34:27 PM

गुलेल का क्रियात्मक प्रारूप

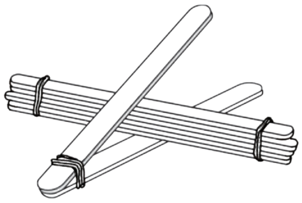


सामग्री— आपको आइसक्रीम स्टिक, रबड़ बैंड और एक आइसक्रीम चम्मच की आवश्यकता होगी।

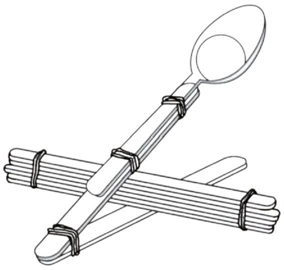


चरण ***1***— लगभग 5–6 आइसक्रीम स्टिक को एक के ऊपर एक रखिए और प्रत्येक सिरे पर एक रबड़ बैंड लगाकर उन्हें एक साथ चिपकाइए। दो अन्य आइसक्रीम स्टिक लीजिए और उन्हें एक सिरे पर रबड़ बैंड से एक साथ जोड़िए।

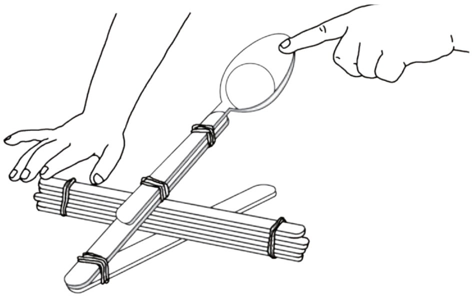
.



चरण *2*— चित्र में दर्शाए अनुसार दो आइसक्रीम स्टिक को जोड़िए।



चरण *3*— रबड़ बैंड का उपयोग कर, आइसक्रीम स्टिक को चित्र में दर्शाए अनुसार चिपकाइए।

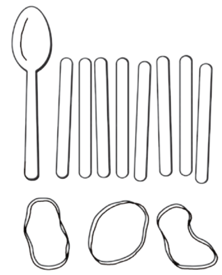


आपका गुलेल अब तैयार है।

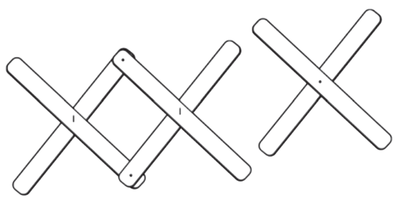
चित्र 3.4— *आइसक्रीम स्टिक और चम्मच का उपयोग कर गुलेल बनाने के क्रमबद्ध चरण*

03_Makers Skill.indd 63 20-Sep-24 2:34:30 PM

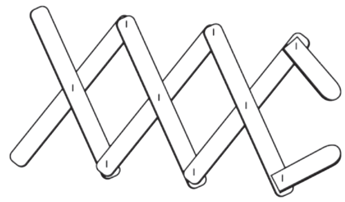
रोबोटिक आर्म का क्रियात्मक प्रारूप



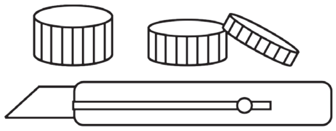
सामग्री— आपको आइसक्रीम स्टिक, गोंद, पुरानी बोतल के ढक्कन, टूथपिक्स और एक कटर की आवश्यकता होगी।



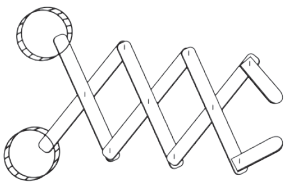
चरण 1— आइसक्रीम की स्टिक को बीच में से छेद कर एक के बाद एक जोड़ें। एक टूथपिक को छोटे-छोटे टुकड़ों में तोड़ लें और इस टुकड़े को छेदों के आर-पार करते हुए आइसक्रीम स्टिक को जोड़ दीजिए। जहाँ आपने स्टिक जोड़ी है वहाँ गोंद से चिपकाना न भूलिए।



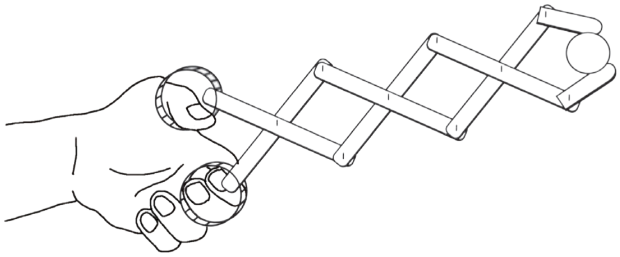
चरण 2— चरण 1 की तरह कई और आइसक्रीम स्टिक को जोड़िए। आइसक्रीम स्टिक का मुक्त संचलन होना चाहिए।



चरण 3— कटर से बोतल ढक्कनों के बीच के भाग को काटिए ताकि आप दो गोलाकार आकृतियों को आकार दे सकें।



चरण 4— बोतल के ढक्कनों को आइसक्रीम स्टिक के दोनों सिरों पर चिपका दीजिए।



आपका रोबोटिक आर्म तैयार है।

चित्र 3.5— *आइसक्रीम स्टिक, बोतल के ढक्कन और टूथपिक्स का उपयोग करके रोबोटिक आर्म बनाने के क्रमबद्ध चरण*

1. एक खिलौने का एक रेखाचित्र बनाइए, जिसमें खिलौने के विभिन्न हिस्सों के जुड़ने की सटीक माप दी गई हो। आप नीचे दिए गए स्थान पर खिलौने की एक तस्वीर चिपका सकते हैं।

2. उनके लिए दिशानिर्देश लिखिए, जो पहली बार आपके खिलौने का उपयोग कर रहे हैं।

....

....

....

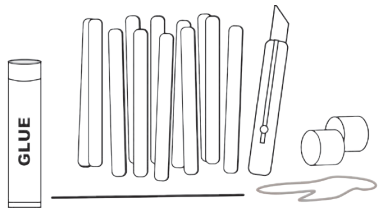
गतिविधि 3— खिलौनों के निर्माण में नोदक (प्रोपेलर) का उपयोग करना

नोदक (प्रोपेलर) पँखे वाला एक पहिया है। जैसे ही पहिया चलता है, पँखे पानी या हवा के माध्यम से गति प्रदान करने में सहायता करते हैं।

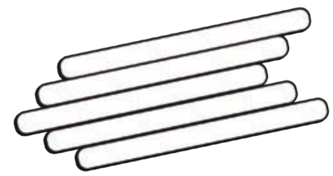
आप नोदक का उपयोग करके एक रबड़ बैंड की नाव बना सकते हैं। चित्र 3.6 अनुपयोगी वस्तुओं का उपयोग करके रबड़ बैंड नाव बनाने के चरणों को क्रमबद्ध दर्शाता है।

03_Makers Skill.indd 65 20-Sep-24 2:34:33 PM

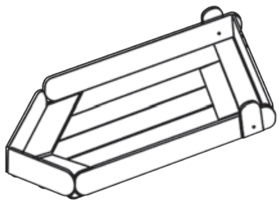
नोदक (प्रोपेलर) नाव का क्रियात्मक प्रारूप



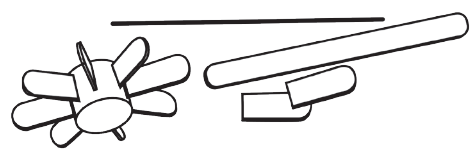
सामग्री— आपको आइसक्रीम स्टिक, गोंद, स्ट्रॉ, बोतल के ढक्कन और रबड़ बैंड की आवश्यकता होगी।



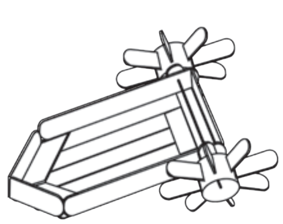
चरण 1— आइसक्रीम स्टिक को चित्र में दर्शाए अनुसार चिह्नित आकार में चिपकाइए।



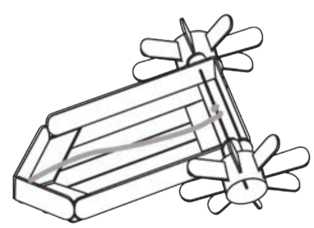
चरण 2— नाव का आकार बनाने के लिए अतिरिक्त आइसक्रीम स्टिक चिपकाइए। चित्र में दर्शाए अनुसार बिंदुओं पर छिद्र कीजिए।



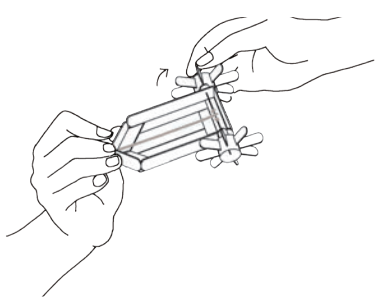
चरण 3— नोदक (प्रोपेलर) बनाने के लिए बोतल के ढक्कनों में उचित स्थान बनाइए, आइसक्रीम स्टिक को काटकर किनारों पर चिपका दीजिए।



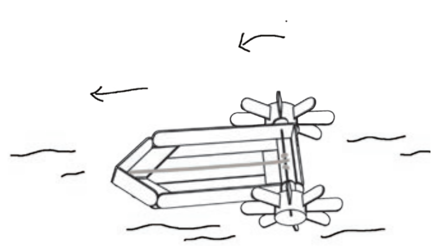
चरण 4— जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है, नाव के ढक्कनों और किनारे के छेदों के माध्यम से एक स्ट्रॉ डालिए।



चरण 5— नाव की नोक पर और स्ट्रॉ के बीच में एक रबड़ बैंड चिपकाइए।



चरण 6— रबड़ बैंड का उपयोग करके स्ट्रॉ एवं बोट की नोक को एक साथ लपेटिए और इसे पानी में उतारिए।



आपकी नाव तैयार है।

चित्र 3.6— *नोदक (प्रोपेलर) नाव बनाने के क्रमबद्ध चरण*

03_Makers Skill.indd 66 20-Sep-24 2:34:38 PM

1. एक खिलौने का एक रेखाचित्र बनाइए, जिसमें खिलौने के विभिन्न हिस्सों के जुड़ने की सटीक माप दी गई हो। आप नीचे दिए स्थान पर खिलौने की एक तस्वीर चिपका सकते हैं।

2. उनके लिए दिशानिर्देश लिखिए जो पहली बार आपके खिलौने का उपयोग कर रहे हैं।

....

....

....

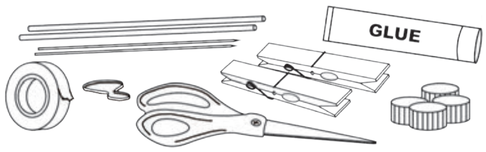
गतिविधि 4— खिलौने बनाने के लिए पहिये और धुरी का उपयोग

पहिया और धुरी सरल मशीन हैं जो कि पहियों और छड़ के द्वारा एक-दूसरे से जुड़े होते है जिससे वे एक साथ आगे बढ़ सकें। इस तरह आपके पास दो पहिए और दो धुरी हैं तो आप उन्हें संतुलित तरीके से आपस में जोड़ सकते है जिससे कि वह भार उठा सकें। कार के पहिए, पहिया और धुरी का एक उदाहरण हैं।

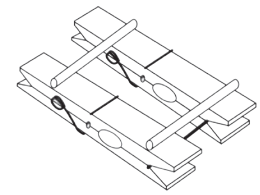
रबड़ बैंड कार और एयर बैलून कार, ऐसे खिलौने हैं जिन्हें आप पहिए और धुरी की दो श्रेणियों का उपयोग करके बना सकते हैं।

03_Makers Skill.indd 67 20-Sep-24 2:34:38 PM

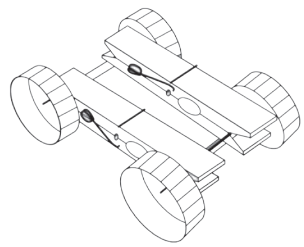
रबड़ बैंड कार



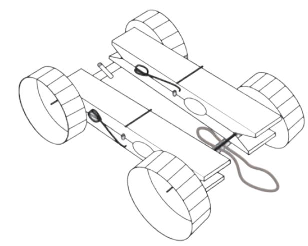
सामग्री— आपको कपड़े के क्लिप, पाइप (स्ट्रॉ), चॉपस्टिक या टूथ पिक्स, बोतल के ढक्कन, सेलोफेन टेप, कैंची, रबड़ बैंड और गोंद की आवश्यकता होगी।



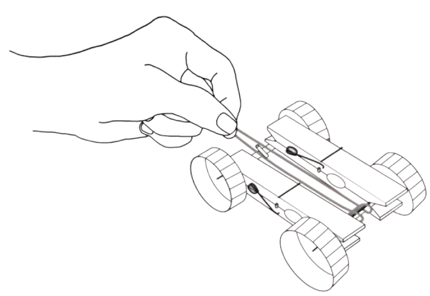
चरण 1— सबसे पहले कपड़े के क्लिप की लंबाई अनुरूप पाइप (स्ट्रॉ) को काटिए ताकि आप दो क्लिप से थोड़ा दूर जोड़ सके।



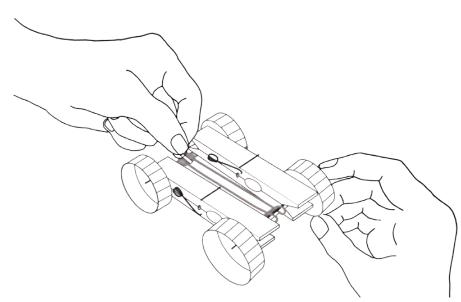
चरण 2— चार बोतल के ढक्कनों के ठीक बीच में छेद कीजिए और उन्हें कपड़े के क्लिप्स के लिए पहियों के रूप में इस्तेमाल हेतु एक टूथपिक या लकड़ी की स्ट्रॉ से जोड़िए। इसे प्रत्येक छोर पर स्ट्रॉ के माध्यम से डालिए एक ढक्कन से जोड़िए और फिर दूसरा ढक्कन जोड़िए। ढक्कन और टूथपिक या लकड़ी की स्ट्रॉ को चिपकाने के लिए गोंद का उपयोग करना न भूलें।



चरण 3— एक टूथपिक या चॉपस्टिक का छोटा-सा टुकड़ा पहियों की श्रेणी के बीच में जोड़िए। आपको इसे स्ट्रॉ पर गोंद लगाकर चिपकाना होगा। यह कार के सामने वाले हिस्से जैसा प्रतीत होगा। दूसरी ओर, स्ट्रॉ पर एक रबड़ बैंड लपेटिए। यह कार के पिछले हिस्से जैसा प्रतीत होगा।



चरण 4— रबड़ बैंड के दूसरे छोर को कार के पीछे पहियों के बीच स्थित छोटे टुकड़े पर लपेटिए।



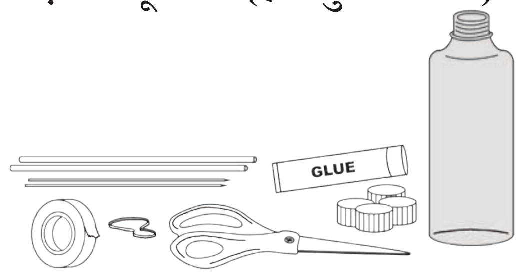
चरण 5— कार के पीछे लगे रबड़ बैंड को कसकर लपेटिए और इसे स्थिर सतह पर छोड़ दीजिए।

आपकी कार दौड़ के लिए तैयार है।

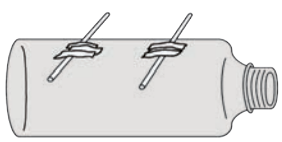
चित्र 3.7— *रबड़ बैंड कार बनाने के क्रमबद्ध चरण*

03_Makers Skill.indd 68 20-Sep-24 2:34:42 PM

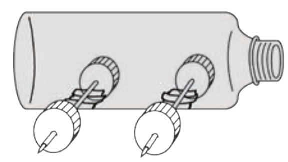
एयर बैलून कार (हवा गुब्बारा कार)



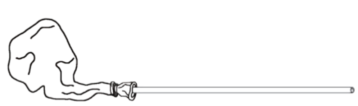
सामग्री— आपको लचीली स्ट्रॉ, एक पुरानी प्लास्टिक की बोतल, पुरानी बोतल के ढक्कन, सिलोफेन टेप, एक रबड़ बैंड, चॉपस्टिक, बैलून और गोंद की आवश्यकता होगी।



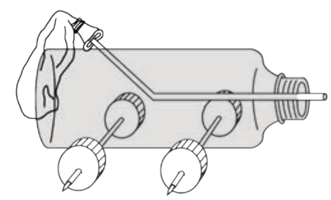
चरण 1— चित्र में दर्शाए अनुसार चॉपस्टिक को बोतल पर चिपकाइए।



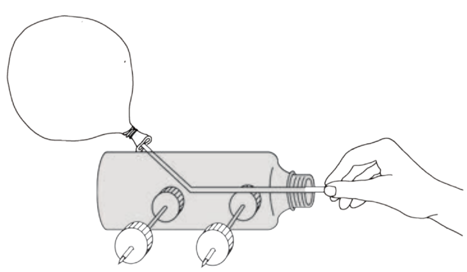
चरण 2— बोतल के ढक्कनों में छिद्र कीजिए और उन्हें चित्र में दर्शाए अनुसार चॉपस्टिक से जोड़ दीजिए। चॉपस्टिक के जोड़ को सुनिश्चित करने के लिए गोंद का उपयोग करना न भूलें।



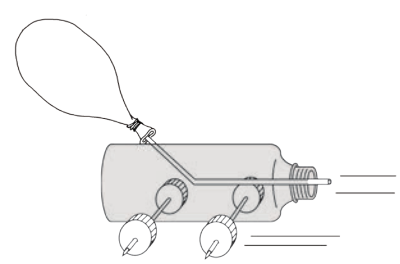
चरण 3— बैलून को रबड़ बैंड की सहायता से स्ट्रॉ के एक सिरे पर लगाइए।



चरण 4— बोतल में एक छिद्र कीजिए और चित्र में दर्शाए अनुसार स्ट्रॉ डालिए।



क्रियात्मक प्रारूप 1— स्ट्रॉ के खुले सिरे से बैलून में हवा भरिए और फिर अपने अँगूठे से स्ट्रॉ को दबा दीजिए। इसे एक समतल सतह पर रखिए।



क्रियात्मक प्रारूप 2— अपनी उँगली हटाइए।

आपकी बैलून कार चलने के लिए तैयार है।

चित्र 3.8— *एयर बैलून कार बनाने के क्रमबद्ध चरण*

03_Makers Skill.indd 69 20-Sep-24 2:34:46 PM

1. अपने द्वारा बनाए गए खिलौने की तस्वीर नीचे दिए गए स्थान पर चिपकाइए।

2. उनके लिए दिशानिर्देश लिखिए जो पहली बार आपके खिलौने का उपयोग कर रहे हैं।

....

....

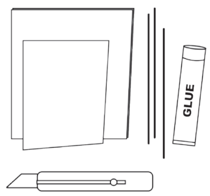
....

गतिविधि 5— खिलौने बनाने हेतु एक से अधिक सरल मशीनों का उपयोग

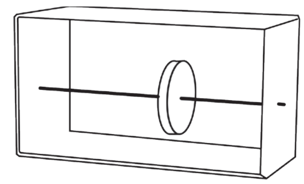
पवनचक्की एक ऐसी मशीन है जो हवा की गतिज ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करती है। इसमें कई पँखें होते हैं जो हवा चलने पर घूमते हैं। एक वास्तविक पवनचक्की कई भागों से मिलकर बनी होती है। लेकिन पवनचक्की का क्रियात्मक प्रारूप इन मशीनों को एक साथ काम करने के लिए अन्य भागों के साथ-साथ नोदक (प्रोपेलर) और पहिया और धुरी जैसी सरल मशीनों के संयोजन का उपयोग कर बनाया जा सकता है। चित्र 3.9 में विभिन्न सामग्रियों का उपयोग कर पवनचक्की बनाने के क्रमबद्ध चरण दर्शाए गए हैं।

03_Makers Skill.indd 70 20-Sep-24 2:34:46 PM

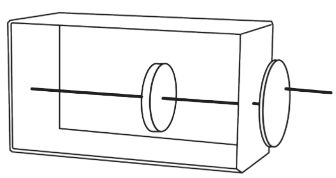
पवनचक्की



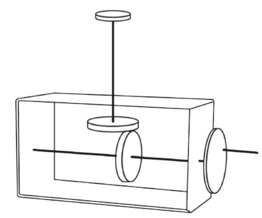
सामग्री— आपको कार्डबोर्ड के टुकड़े, चार्ट पेपर, स्ट्रॉ, गोंद और एक कटर की आवश्यकता होगी।



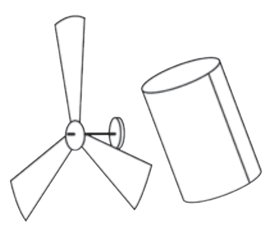
चरण 1— चित्र में दर्शाए अनुसार एक कार्डबोर्ड बॉक्स बनाइए। बॉक्स के सिरों के मध्य में छिद्र कीजिए और स्ट्रॉ को इन छिद्रों के माध्यम से डालिए, साथ ही एक गोल कार्डबोर्ड का टुकड़ा भी स्ट्रॉ के अंदर से आर-पार कीजिए।



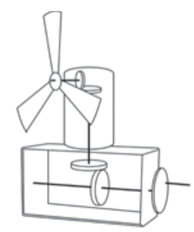
चरण 2— स्ट्रॉ के दूसरे सिरे पर समान आकार का एक और गोल कार्डबोर्ड का टुकड़ा लगाइए। बॉक्स के बाहर कार्डबोर्ड के गोल टुकड़े पर स्ट्रॉ का एक छोटा टुकड़ा चिपकाएँ।



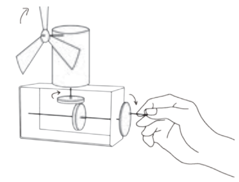
चरण 3— चित्र में दर्शाए अनुसार चरण 2 को दूसरी ओर भी दोहराएँ, लेकिन अब आपको स्ट्रॉ के सिरों पर गोलाकार कार्डबोर्ड के टुकड़े रखना होगा।



चरण 4— दर्शाए अनुसार चार्ट पेपर से एक बेलना आकार बनाइए। स्ट्रॉ का एक छोटा टुकड़ा, कार्डबोर्ड के गोलाकार टुकड़े और चार्ट पेपर से कटी हुई पँखियों से एक पँखा बनाइए।



चरण 5— चित्र में दर्शाए गए अनुसार टुकड़ों को एकत्रित कीजिए।



अब आपकी क्रियात्मक पवनचक्की तैयार है।

चित्र 3.9— *पवनचक्की का क्रियात्मक प्रारूप बनाने के क्रमबद्ध चरण*

03_Makers Skill.indd 71 20-Sep-24 2:34:50 PM

1. पवनचक्की का एक रेखाचित्र बनाइए, जिसमें विभिन्न हिस्सों के जुड़ने की सटीक माप दी गई हो। आप नीचे दिए स्थान पर खिलौने की तस्वीर भी चिपका सकते हैं।

2. उनके लिए दिशानिर्देश लिखिए जो पहली बार पवनचक्की के क्रियात्मक प्रारूप का उपयोग कर रहे हैं।

....

....

....

....

नए विचारों के लिए चैटजीपीटी का उपयोग करना

चैटजीपीटी एक कृत्रिम बुद्धिमत्ता (ए.आई.) 'चैटबॉट' है, जो एक कुशल बुद्धिमान सहायक है। यह कृत्रिम बुद्धिमत्ता उपकरण आपके प्रश्नों का उत्तर देने के लिए इंटरनेट पर उपलब्ध जानकारी का उपयोग करता है।

रोचक वस्तुएँ बनाने के लिए अनुपयोगी वस्तुओं का उपयोग करने पर नए विचार के लिए चैट जीपीटी से पूछिए। आप इसके द्वारा प्रदत्त परिणाम देखकर अचंभित हो सकते हैं।

03_Makers Skill.indd 72 20-Sep-24 2:34:50 PM

गतिविधि 6— साइकिल में उपयोग होने वाली सरल मशीनें

अब तक आपने सरल मशीनों के विभिन्न रूपों के बारे में जाना। अब आप ये जानेंगे कि बड़ी मशीन बनाने के लिए सरल मशीनों का उपयोग कैसे किया जाता है।

एक साइकिल विभिन्न सरल मशीनों का उपयोग करके बनाई जाती है - जैसे पहिया, पहिए और धुरी, लीवर एवं घिरनी (चित्र 3.10 देखिए)। इस गतिविधि में आप सीखेंगे कि साइकिल के भागों को कैसे क्रियात्मक रूप में बनाएँ रखेंगे।

साइकिलों में कई चलित भाग होते हैं जो किसी कार्य को पूरा करने के लिए मिलकर काम करते हैं (तालिका 3.2)। साइकिल के सभी भाग (पहिए, गियर, पैडल) आपके प्रयास को गति में बदलने के लिए मिलकर कार्य करते हैं।

चित्र 3.10— *साइकिल के भाग*

तालिका 3.2— साइकिल के भाग और उनके कार्य

भाग	कार्य
ब्रेक पैड	इन्हें पहियों के चारों ओर रखा जाता है और ये पहियों पर 'पकड़' बना लेते हैं ताकि उनकी गति को रोका जा सके।
ब्रेक	ये साइकिल को धीमी करते हैं या रोकते हैं। ब्रेक के प्रकारों में रिम ब्रेक, डिस्क ब्रेक और ड्रम ब्रेक प्रचलित हैं।
चेन	यह ऊर्जा को पिछले पहिये में स्थानांतरित करती है।

03_Makers Skill.indd 73 20-Sep-24 2:34:52 PM

चेन रिंग्स, स्प्रोकेट	ये चेन का मार्गदर्शन करते हैं और पैडल से चेन तक ऊर्जा संचारित करते हैं।
फ्रेम	यह मुख्य संरचना है जो चालक को सहारा देती है और सभी भागों को जोड़ती है।
हैंडलबार	ये साइकिल को पकड़ने और चलाने के लिए स्थान प्रदान करते हैं।
हब्स	ये पहिये का मध्य भाग है। ये पहिये को धुरी के चारों ओर घूमने की अनुमति देता है।
किकस्टैंड	यह साइकिल को सीधा खड़ा होने में सक्षम बनाता है।
साइकिल लाइट	यह दृश्य क्षमता और सुरक्षा मानकों को सुगम करती है।
पैडल	ये चालक के पैरों पर बल लगाने के लिए संपर्क बिंदु के रूप में कार्य करता है।
रिम	ये टायर को सहारा देते हैं एवं ब्रेक लगाने के लिए सतह प्रदान करते हैं।
सैडल	इस पर चालक बैठता है।
सीट पोस्ट	यह सैडल को फ्रेम से जोड़ता है, आमतौर पर इसकी ऊँचाई को समायोजित किया जा सकता है।
स्पोक्स	ये रिम को हब से जोड़ते हैं और मजबूती और स्थिरता प्रदान करते हैं।
टायर	ये कर्षण और कुशनिंग प्रदान करते हैं।

साइकिल से संबंधित कुछ सामान्य समस्याएँ और समाधान इस प्रकार हैं—

1. **साइकिल के भागों में जंग लगना**— आप साइकिल के भागों को रेगमाल (सैंडपेपर) से साफ कर सकते हैं और आवश्यकतानुसार तेल या पेंट लगा सकते हैं।
2. **ढीले हिस्से**— आप उचित उपकरणों का उपयोग कर ढीले भागों को कस सकते हैं। अपने शिक्षक से इन समस्याओं के समाधान के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरणों के बारे में पूछिए और उन्हें नीचे उल्लेखित कीजिए।

   ....

   ....

3. **पहिये स्वतंत्र रूप से नहीं घूम रहे हों**— चलने वाले भागों पर तेल लगाने से सहायता मिलेगी।

03_Makers Skill.indd 74 20-Sep-24 2:34:52 PM

4. **सपाट टायर**— टायरों में हवा के दबाव को नियमित रूप से जाँचना चाहिए।

आइए, अब साइकिल के प्रत्येक भाग को सूक्ष्मता से देखें। जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, साइकिल विभिन्न प्रकार की सरल मशीनों से बनी है। यह सुनिश्चित करने के लिए कि यह सुचारू रूप से चलती रहे, आपको इसके भागों की जाँच और रखरखाव की आवश्यकता है (चित्र 3.11)। यदि आवश्यक हो, तो आप साइकिल मरम्मत वाली दुकान के विशेषज्ञों से सहायता ले सकते हैं। अपने साथियों और शिक्षक की सहायता से तालिका 3.3 भरिए।

चित्र 3.11— *साइकिल को क्रियात्मक स्थिति में बनाए रखने के लिए कार्य आयोजन करना*

तालिका 3.3— साइकिल के भागों की मरम्मत

साइकिल के भाग	साइकिल के भाग का कार्य	क्या साइकिल के भाग ठीक से काम कर रहे हैं? (हाँ /नहीं)	क्या आपने उस भाग की मरम्मत के लिए कुछ किया? (हाँ /नहीं)
ब्रेक			
चेन			
स्पोक्स			
किकस्टैंड			
हैंडलबार			
टायर			

03_Makers Skill.indd 75 25-Sep-24 9:50:30 AM

गतिविधि 7— साइकिल मरम्मत की दुकान पर जाएँ

आपको विशेषज्ञों से सीखने के लिए एक साइकिल मरम्मत की दुकान पर जाना चाहिए। आप साइकिल के रखरखाव और उसमें सुधार के विषय में सब कुछ सीखने के लिए अपने शिक्षक से साइकिल मैकेनिक (मिस्त्री) को विद्यालय में आमंत्रित करने का भी अनुरोध कर सकते हैं।

कुछ प्रश्न जो आप मैकेनिक से पूछ सकते हैं, वे हैं—

1. क्या ऐसी कोई वस्तु है जिसकी साइकिल चलने से पहले नियमित रूप से जाँच की जानी चाहिए?

   ....

   ....

2. क्या सैडल की ऊँचाई को समायोजित किया जा सकता है? यदि हाँ, तो कैसे?

   ....

   ....

3. साइकिल साफ करने का सबसे उचित तरीका क्या है?

   ....

   ....

4. आप कैसे पहचानेंगे कि टायरों में हवा भरने की आवश्यकता है?

   ....

   ....

5. पंक्चर टायर को कैसे ठीक किया जाता है?

   ....

   ....

03_Makers Skill.indd 76 20-Sep-24 2:34:54 PM

6. साइकिल की चेन में कितनी बार तेल डालना चाहिए?

....

....

7. साइकिल के चरमराते ब्रेक को कैसे ठीक किया जा सकता है?

....

....

....

....

....

....

....

8. साइकिल के पहिये को संरेखण (एलाइनमेंट) में कैसे लाया जाएगा?

....

....

गतिविधि 8— खिलौने की एक प्रदर्शनी आयोजित कीजिए

विद्यालय में आपके और आपके साथियों द्वारा बनाए गए खिलौनों की प्रदर्शनी की योजना बनाना सभी विद्यार्थियों और आगंतुकों के लिए रोचक और समृद्ध अनुभव हो सकता है। प्रदर्शनी की योजना बनाने और व्यवस्थित करने के लिए अपने शिक्षक की सहायता लीजिए। किसी कार्यक्रम को आयोजित करने में आपका मार्गदर्शन करने के लिए निम्नलिखित बिंदु दिए गए हैं—

1. प्रदर्शनी का उद्देश्य परिभाषित कीजिए। क्या यह खिलौनों के बारे में जागरूकता बढ़ाने, रचनात्मकता का प्रदर्शन करने या अनुपयोगी वस्तुओं का उपयोग कर खिलौने बनाने का तरीका सिखाने के लिए है? उदाहरण के लिए, प्रदर्शनी के दौरान आप खिलौने बनाने या साइकिल का सुधार कार्य करने का कौशल प्रदर्शित कर सकते हैं।

03_Makers Skill.indd 77 20-Sep-24 2:34:54 PM

2. प्रदर्शनी के लिए एक विषय तय कीजिए (जैसे— पर्यावरण अनुकूल खिलौने, ऐतिहासिक खिलौने एवं भविष्य के खिलौने)।
3. सुनिश्चित कीजिए कि आपके द्वारा बनाए गए खिलौने चुने गए विषय के अनुरूप हों।
4. विद्यालय परिसर में प्रदर्शनी स्थान का चयन कीजिए।
5. यह सुनिश्चित करते हुए प्रदर्शनी के लेआउट की योजना बनाइए कि आगंतुकों के घूमने के लिए वहाँ पर्याप्त स्थान हो। आकर्षक वातावरण बनाने के लिए आयोजन स्थल को विषय के अनुरूप सजाइए।
6. माता-पिता, स्थानीय कलाकारों और समुदाय के सदस्यों को आमंत्रण भेजिए।
7. खिलौनों को इस तरह व्यवस्थित कीजिए कि वह आकर्षक लगें। सुनिश्चित कीजिए कि प्रत्येक पर निर्माता के नाम और संक्षिप्त विवरण के साथ एक सूचक पत्र (लेबल) चिह्नित हों। सुनिश्चित कीजिए कि सभी खिलौनों का उपयोग करना बच्चों के लिए सुरक्षित है।
8. आगंतुकों की सहायता करने और किसी भी समस्या का प्रबंधन करने के लिए स्वयंसेवकों (वॉलंटियर) को प्रदर्शनी का निरीक्षण करने के लिए कहिए।
9. यह समझने के लिए कि क्या अच्छा किया और क्या सुधार किया जा सकता है, आगंतुकों, विद्यार्थियों और शिक्षकों से प्रतिपुष्टि (फीडबैक) एकत्रित कीजिए।
10. घटना का दस्तावेजीकरण करने के लिए चित्र और वीडियो लीजिए और मुख्य अंशों को विद्यालय के समाचार पत्र (न्यूजलेटर) या वेबसाइट के माध्यम से साझा कीजिए।

मैंने दूसरों से क्या सीखा?

1. किन्हीं तीन बातों के विषय में बताइए जो आपने खिलौने या क्रियात्मक प्रारूप बनाते समय अपने मित्रों से सीखीं हों।

....

....

....

2. साइकिल मैकेनिक (मिस्त्री) से सीखी गई किन्हीं तीन बातों का उल्लेख कीजिए।

....

....

....

03_Makers Skill.indd 78 20-Sep-24 2:34:55 PM

मैंने क्या कार्य किया और इसमें कितना समय लगा?

आपने विचारों को क्रियाओं में परिवर्तित कर दिया है।

यह समझना महत्वपूर्ण है कि किसी गतिविधि को पूरा करने में कितना समय लगता है। प्रत्येक गतिविधि पर आपने लगभग कितना समय व्यतीत किया, इसका अनुमान लगाइए। इसे नीचे दी गई समयरेखा पर अंकित कीजिए। यदि आपने पुस्तक में दी गई गतिविधियों के अतिरिक्त गतिविधियाँ की हैं, तो कृपया संख्या और समय जोड़िए।

गतिविधि	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
समयावधि (कालांश)	---	---	---	---	---	---	---	---

मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?

अनुपयोगी वस्तुओं से बनी विभिन्न प्रकार की सरल मशीनों का उपयोग करके एक शृंखला प्रतिक्रिया यंत्र (चेन रिएक्शन मशीन) बनाइए।

नए विचारों के लिए आप इंटरनेट पर निम्नलिखित शब्दों का उपयोग कर सकते हैं— सरल मशीन + शृंखला प्रतिक्रिया खिलौना (चेन रिएक्शन टॉय)।

सोचिए और जवाब दीजिए

1. आपको क्या करने में आनंद आया?
2. आपको किन चुनौतियों का सामना करना पड़ा?
3. आप क्या अलग करना चाहेंगे?
4. एक खिलौना डिजाइन कीजिए जिसका उपयोग आप किसी सहकर्मी को गणित या विज्ञान से संबंधित अवधारणा को समझने में सहायता करने के लिए कर सकते हैं।

03_Makers Skill.indd 79 20-Sep-24 2:34:55 PM

5. क्या आप अनुमान लगा सकते हैं कि 10 मीटर की दूरी तय करते समय पहिया कितनी बार घूमेगा?

   संकेत— आप साइकिल के टायर के रिम की परिधि (सरकमफेरेंस) का उपयोग कर सकते हैं या साइकिल के टायर की गति का अवलोकन कर सकते हैं।
6. क्या साइकिल के उपयोग से हमारे स्वास्थ्य और पर्यावरण में पर कोई परिवर्तन होता है? यदि हाँ, तो कैसे?
7. परियोजना से संबंधित अन्य कौन-से कार्य हैं? अपने आस-पास देखिए, लोगों से बातचीत कीजिए और अपना उत्तर लिखिए। आपके द्वारा अभी किए गए कार्य से संबंधित नौकरियों के कुछ उदाहरण— साइकिल मैकेनिक, खिलौना निर्माता और अभियंता (इंजीनियर) आदि हैं।

03_Makers Skill.indd 80 20-Sep-24 2:34:55 PM

परियोजना 4

एनिमेशन और खेल (गेम्स)

0686CH04

यह परियोजना आपको विज़ुअल प्रोग्रामिंग लैंग्वेज (भाषा) का उपयोग करके स्वयं एनिमेशन और खेलों को बनाने का तरीका सीखने में सहायक होगी।

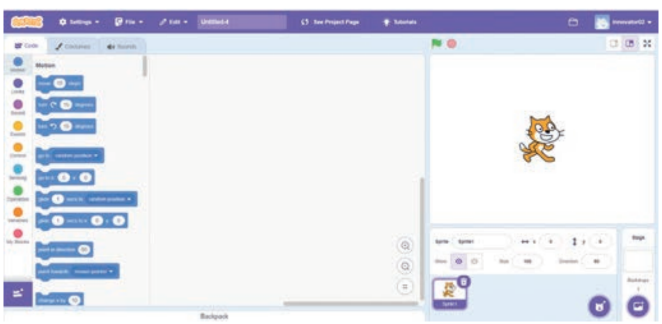
परियोजना कार्य करने के पश्चात आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे—

- उपकरणों के साथ संचार कैसे करते हैं, जानने में
- ऑफलाइन खेल का प्रारूप बनाने में
- "स्क्रैच" का उपयोग करने में
- एक ऑनलाइन खेल का डिजाइन बनाने, उसे चलाने और उसमें सुधार करने में
- स्वयं के एनिमेशन और खेल बनाने में

चित्र 4.1— *कंप्यूटर द्वारा संवाद करना सीखिए*

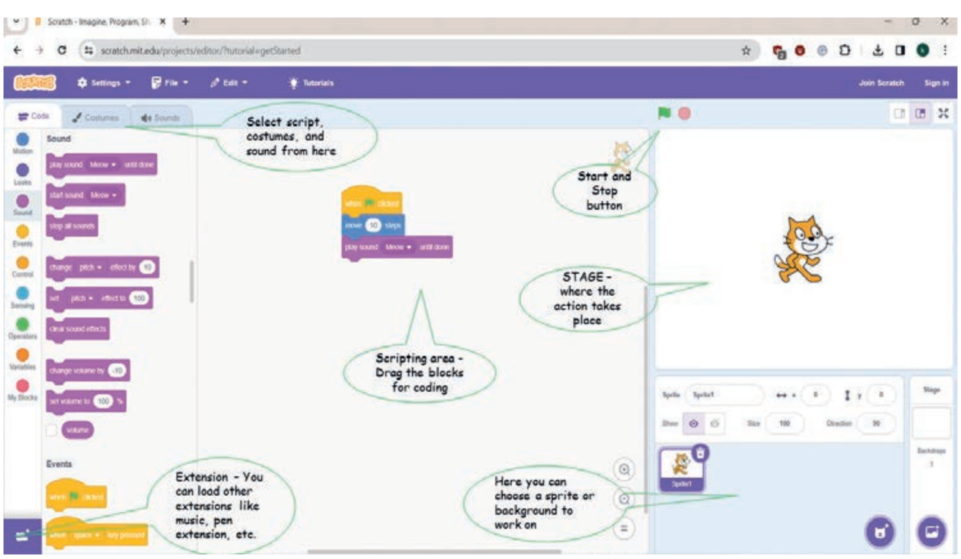
आपने स्मार्टफोन या कंप्यूटर पर गेम खेला होगा (चित्र 4.1), जिसमें आँकड़े चलते हैं और जो आपके इनपुट पर प्रतिक्रिया करते हैं। आपने अपने स्मार्टफोन पर 'एनिमेशन' फिल्में और एनिमोजी (एनिमेटेड इमोजी) भी देखी होंगी। आप सोच रहे होंगे कि ये गेम, एनिमोजी या चलती-फिरती आकृतियाँ (मानव और जानवर) और वस्तुओं के वीडियो कैसे बनाए जाते हैं। जिनके द्वारा यह गेम बनाए जाते हैं वह 'प्रोग्रामर' कहलाते हैं। वे इसे करने के लिए 'कोडिंग' नामक प्रक्रिया का उपयोग करते हैं। यह परियोजना आपको स्वयं के ऑनलाइन खेल और एनिमेशन बनाने में सहायता करेगी।

गेम और एनिमेशन डिजाइन करने के लिए रचनात्मकता और तकनीक का समावेश आवश्यक होता है। यह सब कुछ एक विचार से शुरू होता है। अभिकल्पकार (डिजाइनर) अपने विचारों को विकसित और परिष्कृत करते हैं, इसके पश्चात वास्तविक कार्य शुरू होता है। यह सब उन कलाकारों द्वारा संभव होता है, जो दृश्य (विज़ुअल) तत्वों को बनाते हैं, और उन प्रोग्रामरों द्वारा, जो कोडिंग करते हैं।



चित्र 4.2— *"स्क्रैच" इंटरफ़ेस*

आप कंप्यूटर पर "स्क्रैच" का उपयोग करके स्वयं के एनिमेशन और खेल बना सकते हैं (चित्र 4.2)। जिस तरह हम संचार करने के लिए विभिन्न भाषाओं का उपयोग करते हैं, उसी तरह प्रोग्रामर स्मार्टफोन, कंप्यूटर, टैबलेट, स्मार्टवॉच, उपग्रह और चालकरहित कारों जैसे उपकरणों के साथ संचार करने के लिए प्रोग्रामिंग लैंग्वेज (भाषा) का उपयोग करते हैं।



चित्र 4.3— *डिफ़ॉल्ट "स्क्रैच" विंडो*

04_Animations and Games.indd 82 20-Sep-24 2:23:56 PM

"स्क्रैच" का उपयोग करना आसान है। इसे 'विजुअल प्रोग्रामिंग लैंग्वेज' कहा जाता है, इसमें आप उन भाषाओं में जटिल प्रोग्राम लिखने के बजाय 'ब्लॉक' में कार्य कर सकते हैं जिन्हें सीखने में समय लगता है। ये ब्लॉक आपको एनिमेटेड आकृतियाँ बनाने, खेल डिजाइन करने और स्वयं का वॉलपेपर बनाने के लिए प्रोग्राम 'लिखने' की अनुमति देते हैं (चित्र 4.3)।

कोडिंग हमें कंप्यूटर और स्मार्टफोन के साथ संवाद करने में सहायता करती है। जब आप किसी बटन पर क्लिक करते हैं तो कंप्यूटर या स्मार्टफोन प्रतिक्रिया देता है, आपके द्वारा क्लिक की गई पाठ्य सामग्री मशीन द्वारा समझी जाने वाली भाषा, निर्देशों, आदि में अनुवादित हो जाती है। कंप्यूटर या स्मार्टफोन के लिए निर्देशों की एक श्रृंखला को 'प्रोग्राम' कहा जाता है।

ऐसी कई भाषाएँ हैं जिनसे आप कंप्यूटर के साथ संवाद कर सकते हैं, जैसे— जावास्क्रिप्ट, पायथन और C++। इन भाषाओं में दृश्य (विजुअल) प्रोग्रामिंग लैंग्वेज हैं, जिनमें प्रोग्रामिंग निर्देशों की एक श्रृंखला को 'ब्लॉक' में जोड़ा जाता है। यह हमें विभिन्न ब्लॉकों को संयोजित करने और निर्देशों की श्रेणी बनाने की अनुमति देता है।

मैं क्या कर पाऊँगा/पाऊँगी?

परियोजना कार्य करने के पश्चात आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे—

1. ब्लॉक प्रोग्रामिंग के साथ एक "स्क्रैच" परियोजना बनाने में।
2. "स्क्रैच" का उपयोग करके खेल और एनिमेशन डिजाइन करने में।

मुझे किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?

इस परियोजना को पूरा करने के लिए आपको निम्नलिखित वस्तुओं की आवश्यकता होगी—

- इंटरनेट कनेक्शन वाला कंप्यूटर या लैपटॉप
- "स्क्रैच" को कंप्यूटर या लैपटॉप पर डाउनलोड करना
- नोटबुक
- कलम या पेंसिल
- कागज
- मार्कर
- कार्डबोर्ड

04_Animations and Games.indd 83 20-Sep-24 2:23:57 PM

मैं स्वयं और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखूँ?

शिक्षक और अपने साथियों के साथ इंटरनेट का उपयोग करते समय बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियों पर चर्चा कीजिए। यह 'करें' और यह 'ना करें' की एक सूची बनाइए। सुनिश्चित कीजिए कि आप कार्य करते समय इस सूची का पालन करेंगे। यदि संदेह हो तो इस बारे में अपने शिक्षक से पूछिए।

वीडियो गेम खेलने या इंटरनेट पर कुछ जानकारी खोजने के लिए कंप्यूटर का उपयोग करना आनंदपूर्ण है। लेकिन जिस तरह आवश्यकता से अधिक किया गया कोई भी कार्य अच्छा नहीं होता, उसी तरह अधिक समय स्क्रीन पर बिताना भी सही नहीं होता है। घर से बाहर खेलना और अन्य शारीरिक खेल गतिविधियाँ आपके शरीर और मस्तिष्क के लिए लाभदायक होती हैं, इसलिए यह सुनिश्चित कीजिए कि स्मार्टफोन और कंप्यूटर के अतिरिक्त आपको शारीरिक गतिविधियों का भी पर्याप्त आनंद प्राप्त हो। अत: अपने शिक्षक या परिवार के सदस्यों के निर्देशानुसार अपना स्क्रीन समय सीमित कीजिए।

आरंभ करने से पहले मुझे क्या जानने की आवश्यकता है?

आपको कंप्यूटर पर बुनियादी (बेसिक) कार्य करने में सक्षम होना चाहिए, जैसे— माउस और कीबोर्ड का उपयोग करना, इंटरनेट कनेक्टिविटी की जाँच करना, ब्राउजर पर खोजना और सॉफ्टवेयर डाउनलोड और इंस्टॉल करना।

मुझे क्या करना चाहिए?

गतिविधि 1— खेल डिजाइन

हम सभी कई प्रकार के खेल खेलते हैं। इन खेलों में घर से बाहर खेले जाने वाले खेल (आउटडोर गेम, जैसे— क्रिकेट, ब्लाइंड मैन्स बफ़ आदि) और घर के अंदर खेले जाने वाले खेल (इनडोर गेम, जैसे— शतरंज, लूडो, कार्ड गेम आदि) सम्मिलित हैं।

निम्नलिखित प्रश्न आपको खेलों के विषय पर विचार करने में सहायता करने के लिए दिए गए हैं—

1. हम खेल क्यों खेलते हैं?

   ....

   ....

   ....

04_Animations and Games.indd 84 20-Sep-24 2:23:57 PM

2. आपका पसंदीदा खेल कौन-सा है?

....

....

3. आपको अपने पसंदीदा खेल में क्या पसंद है?

....

....

....

....

4. आपके पसंदीदा खेल में कितने सदस्य खेल सकते हैं?

....

5. आपके पसंदीदा खेल में किन नियमों का पालन करना होगा?

....

....

....

....

6. क्या आपके पसंदीदा खेल के विषय में कुछ और रोचक है?

....

....

....

....

....

04_Animations and Games.indd 85 20-Sep-24 2:23:57 PM

गतिविधि 2— अपने पसंदीदा खेल का प्रारूप बनाइए

चित्र 4.4— *खेल का प्रारूप बनाना खेल के विवरण पर विचार करने में आपकी सहायता करता है।*

अपने पसंदीदा खेल का एक प्रारूप शिल्प सामग्री का उपयोग करके बनाइए। उदाहरण के लिए, यदि आपको लूडो या साँप-सीढ़ी पसंद है, तो कार्डबोर्ड और बटनों का उपयोग करके बोर्ड बनाइए। यदि आपको क्रिकेट पसंद है, तो क्रिकेट पिच का प्रारूप बनाइए। यदि आपको 'ब्लाइंड मैन्स बफ' पसंद है, तो उस मैदान या खेल के मैदान का प्रारूप बनाइए जहाँ आप ब्लाइंड मैन्स बफ खेलेंगे। इसकी सीमाओं को स्पष्ट रूप से चिह्नित कीजिए (चित्र 4.4)।

नीचे दिए गए स्थान पर प्रारूप का एक रेखाचित्र बनाइए या एक तस्वीर चिपकाइए।

04_Animations and Games.indd 86 20-Sep-24 2:23:59 PM

गतिविधि 3— ऑनलाइन खेल खेलें!

आपने ऑफलाइन या वास्तविक दुनिया (आउटडोर एवं इनडोर गेम्स) में खेले जाने वाले खेलों से संबंधित कुछ गतिविधियाँ की हैं। अब कुछ ऑनलाइन खेलों को खेलने की बारी है।

स्मार्टफोन या कंप्यूटर या लैपटॉप पर कुछ गेम्स (खेल) खेलिए, कोशिश कीजिए कि यह खेल विभिन्न प्रकार के हों।

ऑनलाइन खेलों की कोशिश के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

1. क्या सभी खेलों में नियम होते हैं? हाँ ☐ नहीं ☐
2. क्या उन सभी में कार्टून, मिकीमाउस आदि जैसे पात्र थे? हाँ ☐ नहीं ☐
3. क्या सभी खेलों में पात्रों ने एक-दूसरे के साथ बातचीत की? हाँ ☐ नहीं ☐
4. क्या सभी खेलों में रंगीन पृष्ठभूमि (कलर बैकग्राउंड) थी? हाँ ☐ नहीं ☐
5. क्या खेलों में पृष्ठभूमि संगीत (बैकग्राउंड म्यूज़िक) था? हाँ ☐ नहीं ☐
6. क्या आपको खेल रोचक और चुनौतीपूर्ण लगा? यदि हाँ, तो क्यों? यदि नहीं, तो इसे और अधिक रोचक और चुनौतीपूर्ण कैसे बनाया जा सकता है? हाँ ☐ नहीं ☐

....

....

....

....

....

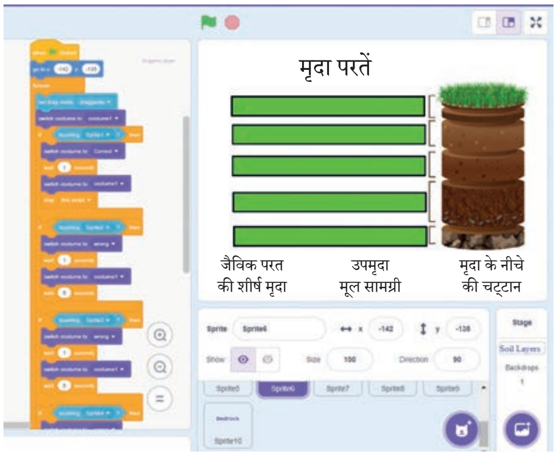
....

....

गतिविधि 4— एनिमेशन के साथ स्वयं का खेल तैयार करना

आपने अपने पसंदीदा खेलों के विषय में पूरी तरह विचार किया है। यह खेल ऑफलाइन एवं ऑनलाइन दोनों प्रकार के हैं। आपने इन खेलों के नियम, खिलाड़ी, खिलाड़ियों के बीच की बातचीत और दोनों प्रकार के खेलों में विद्यमान चुनौतियों को समझा है। ऑनलाइन और कुछ ऑफलाइन दोनों ही प्रकार के खेलों में संगीत की एक पृष्ठभूमि होती है जो उन्हें आकर्षक और रोचक बनाती है। अब "स्क्रैच" का उपयोग करके बनाए गए कुछ रोचक ऑनलाइन गेम और एनिमेशन देखिए (चित्र 4.5)।

04_Animations and Games.indd 87 20-Sep-24 2:23:59 PM



चित्र 4.5— *चित्र में एक गेम दिखाया गया है जो मृदा परतों की सही पहचान और मिलान करने के लिए है*

खेल और एनिमेशन ढूँढ़ने के लिए आप निम्नलिखित संकेतों (खोज के लिए शब्द (कीवर्ड)) का उपयोग कर सकते हैं—

1. "स्क्रैच" का उपयोग करके एनिमेशन खेल
2. विद्यालय के विद्यार्थियों के लिए शैक्षिक "स्क्रैच" खेल
3. गणित कौशल का अभ्यास करने के लिए "स्क्रैच" खेल
4. संगीत और ध्वनि प्रभाव के साथ रचनात्मक "स्क्रैच" खेल
5. इतिहास या भूगोल पढ़ाने के लिए "स्क्रैच" खेल
6. "स्क्रैच" में बने साहसिक खेल

"स्क्रैच" पर खाता बनाना

1. खाता (अकाउंट) बनाने के लिए आपको "स्क्रैच" वेबसाइट पर लॉगिन करना होगा।
2. अपने "स्क्रैच" अकाउंट को एक ईमेल आईडी का उपयोग करके खोलिए। आप अपने शिक्षक या परिवार के सदस्य से अनुमति लेकर उनके ईमेल आईडी का भी उपयोग कर सकते हैं।
3. अकाउंट बनाने के लिए 'क्रिएट' बटन पर क्लिक कीजिए।

आप "स्क्रैच" का उपयोग करके एनिमेशन और खेल बनाने के लिए ट्यूटोरियल खोज सकते हैं। निम्नलिखित खोजशब्द टाइप कीजिए—

- नौसिखियों के लिए "स्क्रैच" खेल ट्यूटोरियल
- "स्क्रैच" पर भूलभुलैया खेल कैसे बनाएँ
- "स्क्रैच" पर परस्पर संवादात्मक (इंटरैक्टिव) कहानी सुनाना
- "स्क्रैच" पर बहु खिलाड़ी खेल बनाना

04_Animations and Games.indd 88 20-Sep-24 2:23:59 PM

1. क्या आपको "स्क्रैच" पर अपना अकाउंट बनाने में किसी प्रकार की समस्या का सामना करना पड़ा? हाँ या नहीं। यदि हाँ, तो इसका समाधान कैसे किया गया?

....

....

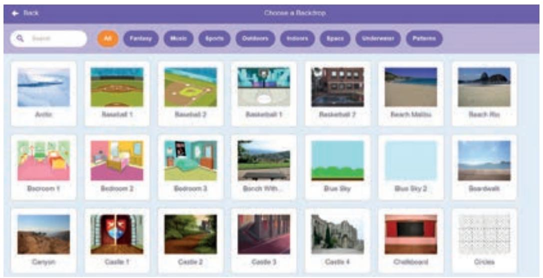
....

....

अब आप "स्क्रैच" का उपयोग शुरू कर सकते हैं।

गतिविधि 5— पात्र, वस्तुएँ और खेल का बैकड्रॉप बनाइए

"स्क्रैच" के साथ अन्य प्रयोग भी कीजिए। चित्र 4.6 से 4.10 पर दिखाई देने वाली कुछ छवियाँ आप अपनी स्क्रीन पर देख सकते हैं।



चित्र 4.6— *"स्क्रैच" पर पृष्ठभूमि (बैकग्राउंड) और स्प्राइट*

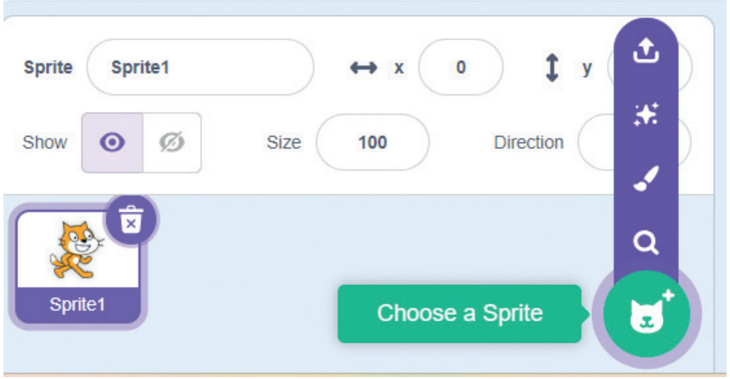
"स्क्रैच" का उपयोग शुरू करने के साथ-साथ नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर भी देते रहिए। दिए गए प्रश्न आपको उन कार्यों के विषय में सोचने में सहायता करेंगे जो आप कर सकते हैं। पुन: जब आप "स्क्रैच" का उपयोग करके कुछ बनाने की योजना बना रहे हो तो आप अपनी प्रतिक्रियाएँ देख सकते हैं।

1. क्या आप "स्प्राइट" का चयन और इंपोर्ट करने में सक्षम थे? हाँ ☐ नहीं ☐
2. क्या आप इन-बिल्ट स्प्राइट का उपयोग करने में सक्षम थे या आपने इंटरनेट से कुछ छवि या आपके द्वारा लिए गए चित्र का उपयोग किया था? या आपने दोनों का उपयोग किया?

....

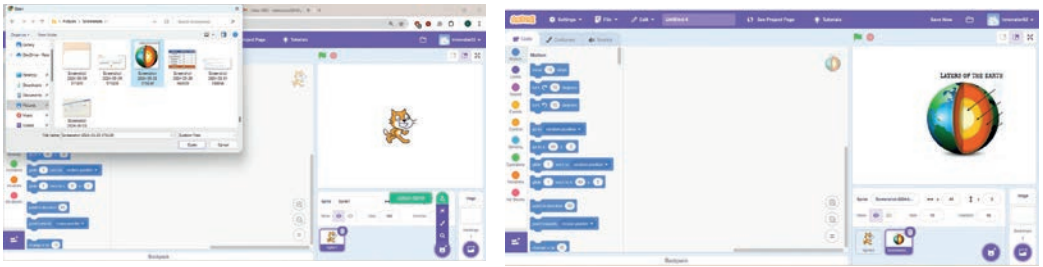
....

....



चित्र 4.7— *अपने खेल में सम्मिलित किए जाने वाले स्प्राइट का चयन करना*

3. क्या आपने ड्रॉइंग द्वारा स्वयं का स्प्राइट बनाने का प्रयास किया? हाँ ☐ नहीं ☐
4. क्या आप चयनित स्प्राइट की पोशाक बदलने में सक्षम थे? हाँ ☐ नहीं ☐
5. क्या आप वस्तुओं की पहचान करने और इंपोर्ट करने में सक्षम थे? हाँ ☐ नहीं ☐
6. क्या आप चुने गए स्प्राइट के लिए उपयुक्त पृष्ठभूमि की पहचान करने और उसका उपयोग करने में सक्षम थे? हाँ ☐ नहीं ☐



चित्र 4.8— *कंप्यूटर में स्प्राइट को अपलोड करना*

ए.आई. का उपयोग करके स्वयं की छवियाँ बनाना!

आप ए.आई. इमेज जनरेटर का उपयोग करके स्वयं की छवियाँ बना सकते हैं। इस उपकरण को 'लिखित संकेत' (टेक्स्ट प्रॉम्प्ट) कहा जाता है, जो खोजशब्द के आधार पर कार्य करता है। दिए गए लिखित संकेत को यह संसाधित करता है और उसके अनुकूल छवि तैयार करता है।

आप इस परियोजना के लिए ए.आई. छवि तैयार करने के लिए निम्नलिखित कार्य कर सकते हैं—

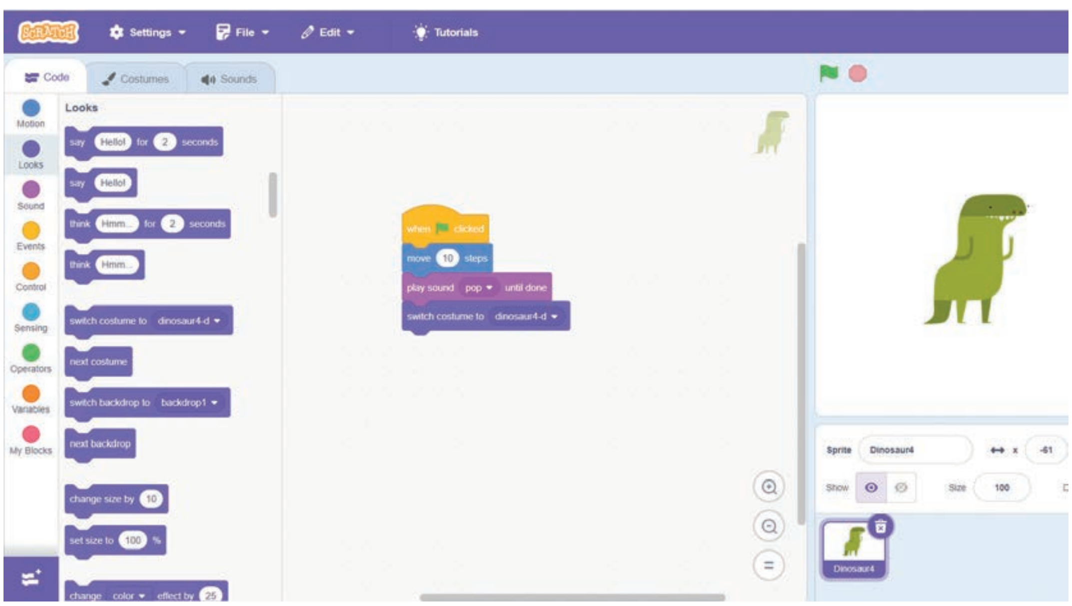
1. **ए.आई. इमेज जनरेटर चुनिए**— आप अपने शिक्षक और अन्य लोगों से सहायता माँग सकते हैं।

04_Animations and Games.indd 90 20-Sep-24 2:24:00 PM

2. **अपने विचार दर्ज कीजिए**— आप जो चाहते हैं उसे सरल शब्दों में बताइए। उदाहरण के लिए, यदि आप उड़ने वाली बिल्ली के बारे में सोच रहे हैं, तो कहें, आसमान में उड़ती हुई बिल्ली।
3. **विकल्प खोजिए**— विभिन्न शैलियों का उपयोग करके देखिए कि उपकरण (टूल), छवियों को किस तरह पुनः प्रस्तुत करता है।
4. **परिष्कृत और प्रयोग कीजिए**— यदि आप परिवर्तन चाहते हैं, तो उनका वर्णन कीजिए। उदाहरण के लिए, बिल्ली को छोटा करें या पृष्ठभूमि को जंगल में बदलें।
5. **डाउनलोड या सहेजें (सेव कीजिए)**— छवि को अपने यंत्र (स्क्रीन) पर डाउनलोड कीजिए।
6. अब आप इसे किसी भी उद्देश्य के लिए उपयोग कर सकते हैं।

गतिविधि 6— अपने पात्रों और वस्तुओं की प्रोग्रामिंग करना

अब आपको अपने स्प्राइट को एनिमेट (चलायमान) करने की आवश्यकता है (चित्र 4.9)।



चित्र 4.9— *अपना स्प्राइट चुनिए और कोड ब्लॉक को अपनी विंडो पर लाइए ताकि वह आपके निर्देशों का पालन करें।*

निम्नलिखित प्रश्न आपको यह सोचने में सहायता करेंगे कि आप क्या कर सकते हैं। साथ ही यह प्रश्न दस्तावेज बनाने में सहायक होंगे, जिसे आप भविष्य में देख सकते हैं—

1. क्या आप अपने स्प्राइट को एनिमेट करने के लिए गतिमान (मोशन) और रूप (लुक्स) ब्लॉक के संयोजन का उपयोग करने में सक्षम रहे? हाँ ☐ नहीं ☐

04_Animations and Games.indd 91 20-Sep-24 2:24:00 PM

2. क्या आप नियंत्रण (कंट्रोल) और घटना (इवेंट) ब्लॉक का उपयोग करके स्प्राइट एनिमेट करने में सक्षम रहे? हाँ ☐ नहीं ☐

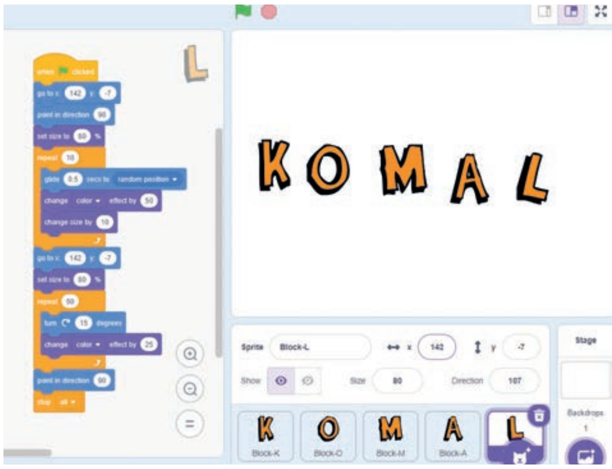
3. क्या आप अपने एनिमेटेड ब्लॉक में संगीत (म्यूजिक) सम्मिलित करने में सक्षम रहे? हाँ ☐ नहीं ☐

4. क्या आप विविध स्प्राइट का चयन करने में सक्षम रहे? हाँ ☐ नहीं ☐

5. क्या आप उनकी पोशाक बदलने में सक्षम रहे? हाँ ☐ नहीं ☐

गतिविधि 7— अपने मित्र के लिए एक एनिमेटेड बर्थडे कार्ड बनाइए

अब अपने मित्र के नाम या छवि का उपयोग करके उसके लिए चलचित्र जन्मदिन (एनिमेटेड बर्थडे) कार्ड बनाइए (चित्र 4.10)।



चित्र 4.10— *आप "स्क्रैच" पर भी चलचित्रण (एनिमेशन) कर सकते हैं— इस विंडो में अक्षर एनिमेटेड हैं।*

नीचे दिए गए प्रश्न आपका मार्गदर्शन करेंगे और आप जो कर रहे हैं उसका रिकॉर्ड रखने में सहायता करेंगे।

1. क्या आप अपने मित्र के चित्र को स्प्राइट के रूप में भेजने और उपयोग करने में सक्षम रहे? हाँ ☐ नहीं ☐

2. क्या आप अपने मित्र के स्प्राइट का उपयोग करके एक एनिमेटेड जन्मदिन संदेश बनाने के लिए चलायमान (मोशन), रूप (लुक्स), नियंत्रण (कंट्रोल) और घटना (इवेंट) ब्लॉक के संयोजन का उपयोग करने में सक्षम रहे? हाँ ☐ नहीं ☐

3. क्या आप अपने मित्र के पसंदीदा गीत को एनिमेटेड कार्ड के लिए पृष्ठभूमि संगीत के रूप में उपयोग करने में सक्षम रहे? हाँ ☐ नहीं ☐

04_Animations and Games.indd 92 20-Sep-24 2:24:00 PM

4. क्या आप कार्ड को सहेजने (सेव) और अपने मित्र के साथ साझा करने में सक्षम रहे?

हाँ ☐ नहीं ☐

5. क्या आपको इस एनिमेटेड बर्थडे कार्ड की रचना (डिजाइन) करने में किसी चुनौती का सामना करना पड़ा? हाँ ☐ नहीं ☐

यदि हाँ, तो आपने उसका समाधान कैसे किया?

....

....

....

6. क्या आपने "स्क्रैच" का उपयोग करके कुछ और बनाने का प्रयास किया?

हाँ ☐ नहीं ☐

....

....

....

गतिविधि 8— खेल (गेम) का डिजाइन तैयार करना

अब आप अपने खेल (गेम) को डिजाइन करने के लिए तैयार हैं।

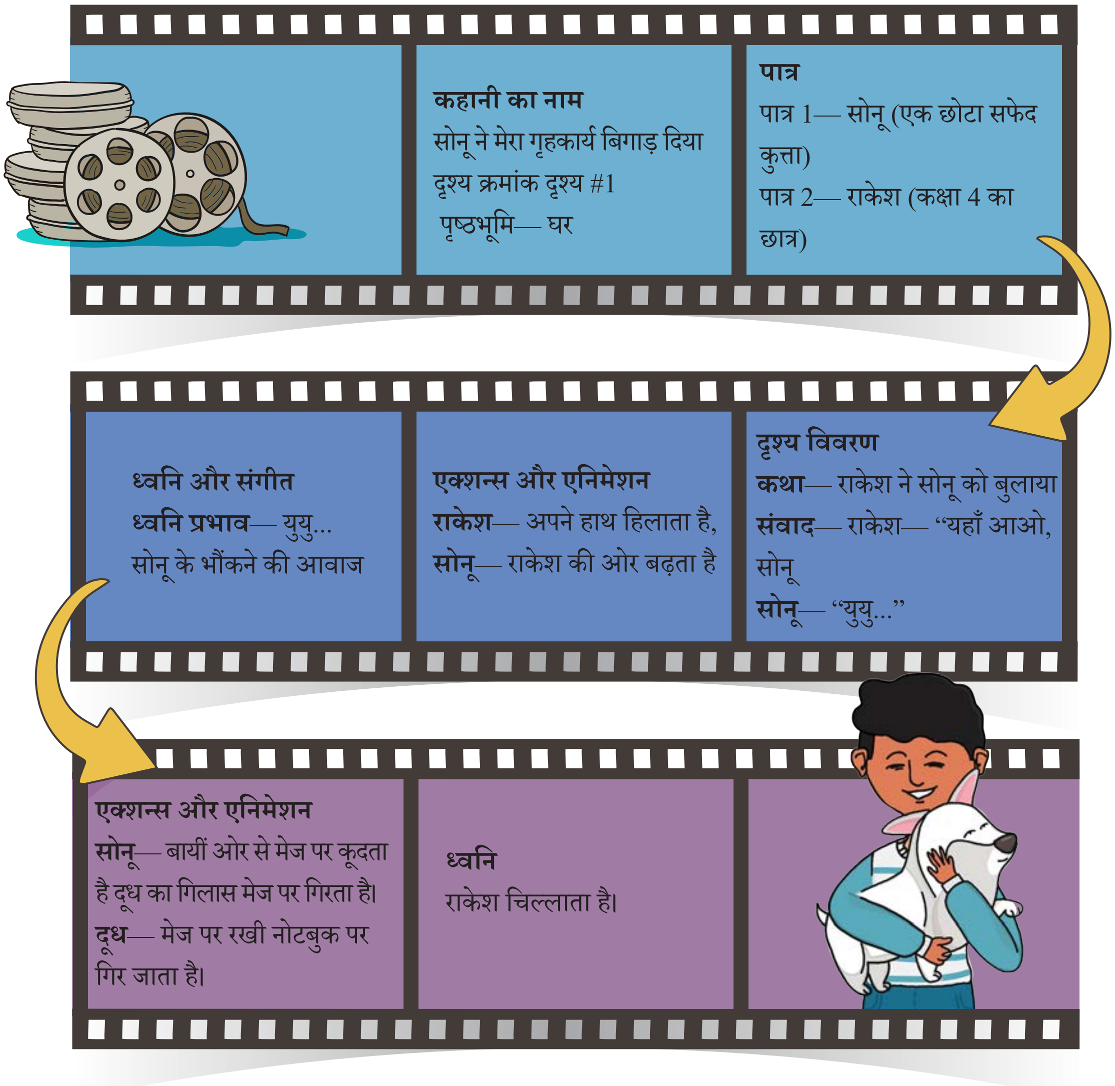
सबसे पहले आपको अपने खेल के विवरण की योजना बनानी होगी। इसे 'स्टोरीबोर्ड' कहा जाता है (चित्र 4.11)।

स्टोरीबोर्ड

स्टोरीबोर्ड यह योजना बनाने में सहायता करता है कि खेल या एनिमेशन के निर्माण के दौरान स्क्रीन पर क्या दिखाया जाएगा। यह एक रोडमैप की तरह होता है। आप इसे कागज पर बना सकते हैं या अपनी योजना के विवरण के साथ दस्तावेज बनाने के लिए कंप्यूटर का उपयोग भी कर सकते हैं। आप अपने पात्रों के चित्र बना सकते हैं। साथ ही आप यह स्पष्ट कर सकते हैं कि वे आदेशों पर कैसे प्रतिक्रिया देंगे और क्रियाओं का क्रम दिखा सकते हैं। यह कहा जा सकता है कि आपके मन में जो भी विचार हैं वह स्टोरीबोर्ड में सम्मिलित किए जा सकते हैं।

एक अच्छी तरह से तैयार स्टोरीबोर्ड सुनिश्चित करता है कि खेल या एनिमेशन बनाते समय आपको बार-बार रूककर सोचने की आवश्यकता न पड़े।

04_Animations and Games.indd 93 20-Sep-24 2:24:00 PM



चित्र 4.11— *एनिमेशन के लिए स्टोरीबोर्ड का एक उदाहरण*

ध्यान दीजिए

विशेष निर्देश— ध्यान दीजिए कि राकेश पढ़ाई करने के लिए बैठा है और उसकी मेज पर दूध का एक गिलास रखा हुआ है।

अंत में दिखाइए कि सोनू राकेश की ओर कूदता है, जिससे गिलास गिर जाता है और दूध मेज पर गिर जाता है।

04_Animations and Games.indd 94 20-Sep-24 2:24:01 PM

अपने साथियों के सामने खेल का विचार प्रस्तुत कीजिए; क्या आपको कोई सुझाव हाँ या नहीं में मिला? यदि हाँ, तो आपने उनका उपयोग कैसे किया?

....

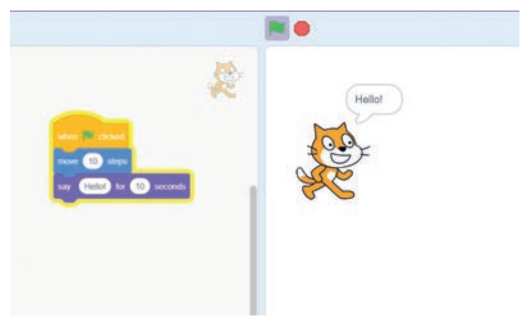
....

....

....

गतिविधि 9— खेल बनाने के लिए कोडिंग करना

अपने शिक्षकों या किसी अन्य व्यक्ति की सहायता से तैयार किए गए खेल के लिए कोड (चित्र 4.12) लिखिए—



चित्र 4.12: *इस कोड में, जब आप स्टार्ट बटन दबाएँगे, तो बिल्ली 10 कदम आगे बढ़ेगी और 'हैलो' कहेगी।*

- पात्रों और दृश्यों का निर्माण।
- पात्रों को चलायमान (ऐनिमेटिंग करैक्टर) करना।
- संवाद और पाठ्यसामग्री (टेक्स्ट) का उपयोग करना।
- कहानी में विभिन्न घटनाओं को सक्रिय (ट्रिगर) करने के लिए घटना खंड (इवेंट ब्लॉक) का उपयोग करना।
- पृष्ठभूमि संगीत जोड़ने के लिए ध्वनि ब्लॉकों का उपयोग करना।

1. गतिविधि 5 में डिजाइन किए गए खेल के लिए एक आलेख (स्क्रिप्ट) लिखिए, जिसमें इन-बिल्ट ब्लॉक्स का उपयोग, जैसे— गति (मोशन), रूप (लुक्स), ध्वनि (साउंड), घटना (इवेंट्स), नियंत्रण (कंट्रोल), संवेदन (सेंसिंग), संचालक (ऑपरेटर्स), चर (वेरिएबल्स) और नियंत्रण संरचनाएँ जिसमें लूप और सशर्त कथन (कंडीशनल स्टेटमेंट्स) सम्मिलित हों।

....

....

....

....

04_Animations and Games.indd 95 20-Sep-24 2:24:01 PM

2. अपने खेल के नाम के साथ एक प्रतीक चिह्न (लोगो) तैयार कीजिए और नीचे दिए गए स्थान पर उसका फोटो चिपकाइए।

3. क्या आप निम्नलिखित कार्यों को पूरा करने में सक्षम रहे?

क. एक मंच (स्टेज) तैयार करना

- छवि भेजकर खेल के मंच (स्टेज) के लिए पृष्ठभूमि चुनना या बनाना। हाँ ☐ नहीं ☐
- स्प्राइट को तैयार करना या भेजना (इंपोर्ट)। हाँ ☐ नहीं ☐
- वस्तु को तैयार करना या भेजना (इंपोर्ट)। हाँ ☐ नहीं ☐

ख. अपने स्प्राइट को कोड करना

- अपने स्प्राइट की गतिविधियों का संचालन करने के लिए 'मोशन' और 'लुक्स' ब्लॉक के संयोजन का उपयोग करना। हाँ ☐ नहीं ☐
- गति, अत: क्रिया, एनिमेशन और गेम तर्क (लॉजिक) को नियंत्रित करने के लिए विभिन्न कोड ब्लॉकों का प्रयोग करना। हाँ ☐ नहीं ☐

ग. खेल की नियमावली को क्रियान्वित करना

- 'नियंत्रित' ब्लॉक का उपयोग करके खेल के नियमों को परिभाषित करना। हाँ ☐ नहीं ☐
- खेल में अंतरप्रभावी तत्वों को (इंटरैक्टिव गेमप्ले एलिमेंट्स) बनाने के लिए सशर्त (यदि अन्यथा) कथन, लूप, वेरिएबल और सेंसिंग ब्लॉक का उपयोग करना। हाँ ☐ नहीं ☐

04_Animations and Games.indd 96 20-Sep-24 2:24:01 PM

- विशिष्ट घटनाओं की प्रतिक्रिया में कार्रवाई आरंभ करने के लिए 'घटना' (इवेंट) ब्लॉक का उपयोग करना। हाँ ☐ नहीं ☐
- ध्वनि प्रभावों (साउंड इफेक्ट्स) और पृष्ठभूमि संगीत (बैकग्राउंड म्यूजिक) का उपयोग कर अपने खेल के अनुभव को रोमांचक बनाना। हाँ ☐ नहीं ☐

4. खेल तैयार करने में क्या आपको चुनौतियों का सामना करना पड़ा? यदि हाँ, तो आपने उनका समाधान कैसे किया? हाँ ☐ नहीं ☐

   ....

गतिविधि 10— खेल (गेम) की जाँच करना

देखिए कि आपका खेल (गेम) चल रहा है या नहीं

1. "स्क्रैच" में 'साझा कीजिए' (शेयर) बटन पर क्लिक करके अपना खेल प्रकाशित कीजिए।
2. समूह के अन्य सदस्यों से खेल खेलने का अनुरोध कीजिए।
3. क्या कोई समस्या या त्रुटि (बग) है जिसे सुचारू रूप से काम करने के लिए सुधारने की आवश्यकता है? हाँ ☐ नहीं ☐

गतिविधि 11— अपना खेल दूसरों के साथ साझा करना

अब कल्पना कीजिए कि आपको एक ऐसे व्यक्ति को खेल के बारे में बताना है जिसके साथ आपने पहले कभी काम नहीं किया है। आपको उन्हें खेल से परिचित कराना होगा और उन्हें बुनियादी निर्देश देने होंगे। आप दृश्य या श्रव्य (ऑडियो या वीडियो) सामग्री बनाकर या दस्तावेज बनाकर ऐसा कर सकते हैं।

नीचे दिए गए प्रश्न आपको इन निर्देशों को विकसित करने में सहायता करेंगे।

1. आपके खेल का नाम क्या है?

   ....

2. खेल के विभिन्न घटक क्या हैं?

   ....

   ....

04_Animations and Games.indd 97 25-Sep-24 9:51:33 AM

3. खेल के नियम या खेलने के निर्देश क्या हैं?

....

....

मैंने दूसरों से क्या सीखा?

आपने "स्क्रैच" पर वीडियो देखे और दूसरों के साथ खेल बनाने के तरीके पर चर्चा की।

1. क्या आपने मार्गदर्शिका देखी या यह देखा कि दूसरों ने अपनी परियोजनाओं को कैसे कोड किया?

....

....

....

2. क्या आपने सहपाठियों के साथ किसी परियोजना पर काम किया? आपने उस दौरान उनसे क्या सीखा?

....

....

....

....

3. क्या आपने अपने शिक्षक या साथियों से सहायता या सलाह माँगी? आपको सबसे उपयोगी सलाह क्या मिली?

....

....

....

....

04_Animations and Games.indd 98 20-Sep-24 2:24:01 PM

4. साथियों की सहायता से आपने कौन-सी नई तकनीकें या ब्लॉक खोजी?

....

....

....

....

....

....

5. क्या दूसरों से सीखने से आपकी परियोजनाओं में कोई नया विचार या विशेषता उत्पन्न हुई?

....

....

....

....

....

6. क्या आपको "स्क्रैच" के साथ दूसरों को सिखाने या उनकी सहायता करने का अवसर मिला है? आपने उन्हें क्या सिखाया और इससे आपको अपनी समझ को मजबूत करने में कैसे सहायता प्राप्त हुई?

....

....

....

....

....

....

04_Animations and Games.indd 99 20-Sep-24 2:24:01 PM

मैंने क्या कार्य किया और इसमें कितना समय लगा?

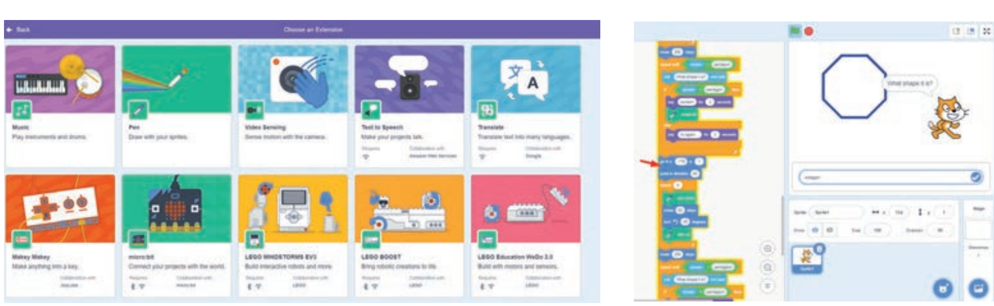
यह समझना महत्वपूर्ण है कि किसी गतिविधि को पूरा करने में कितना समय लगता है।

प्रत्येक गतिविधि पर आपने लगभग कितना समय व्यतीत किया, इसका अनुमान लगाइए। इसे नीचे दी गई समयरेखा पर अंकित कीजिए। यदि आपने पुस्तिका में दी गई गतिविधियों के अतिरिक्त गतिविधियाँ की हैं, तो संख्या और समय जोड़िए।

गतिविधि	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
समयावधि (कालांश)	---	---	---	---	---	---	---	---

मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?

1. आप अपने आस-पास के लोगों और वस्तुओं की तस्वीरों का उपयोग करके अपने दैनिक जीवन से संबंधित एक गेम/एनिमेटेड कहानी बना सकते हैं! ध्यान रखें, तस्वीरें लेने से पहले अनुमति जरूर लें। अपने परिवार के सदस्यों और समुदाय के बुजुर्गों के साथ अपनी पसंदीदा लोक कहानी पर चर्चा कीजिए। पात्रों, कथानकों, महत्व के दृश्यों आदि का विवरण देते हुए एक स्टोरीबोर्ड तैयार कीजिए। इस कहानी को "स्क्रैच" में अनुवाद करने के लिए, जिसमें पात्र और दृश्य बनाना, पात्रों को एनिमेट करना, संवाद और पाठ्य सामग्री का उपयोग करना, विभिन्न घटनाओं को सक्रिय करने के लिए इवेंट ब्लॉक्स का उपयोग करना और पृष्ठभूमि संगीत जोड़ने लिए ध्वनि ब्लॉक्स का उपयोग करना सम्मिलित है।
2. आप अलग-अलग गेम बनाने के लिए "स्क्रैच" एक्सटेंशन का उपयोग कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, आप अपनी स्वयं की आकृतियाँ और चित्र बनाने के लिए पेन एक्सटेंशन का उपयोग कर सकते हैं (चित्र 4.13)।



चित्र 4.13— *"स्क्रैच" एक्सटेंशन और पेन एक्सटेंशन का उपयोग*

04_Animations and Games.indd 100 20-Sep-24 2:24:02 PM

सोचिए और जवाब दीजिए

1. आपको क्या करने में आनंद आया?
2. आपको किन चुनौतियों का सामना करना पड़ा?
3. अगली बार आप क्या अलग करेंगे?
4. ऑनलाइन और ऑफलाइन खेलों की तुलना कीजिए। प्रत्येक खेल के विषय में अपनी पसंद की तीन बातें बताइए।
5. परियोजना से संबंधित कौन-सी नौकरियाँ हैं? अपने आस-पास देखिए, लोगों से बात कीजिए और अपना उत्तर लिखिए। आपके द्वारा अभी-अभी की गई गतिविधियों से संबंधित नौकरियों के कुछ उदाहरण हैं— प्रोग्रामर, सॉफ्टवेयर डेवलपर, गेम डेवलपर, 3डी एनिमेटर आदि।

04_Animations and Games.indd 101 20-Sep-24 2:24:02 PM

अपने मानसिक और शारीरिक स्वास्थ्य का ध्यान रखिए

अपनी भावनाओं को प्रकट कीजिए	स्वस्थ और सक्रिय रहिए	पौष्टिक भोजन खाइए	अच्छी नींद लीजिए
उन कार्यों को कीजिए जिनसे आपको खुशी मिलती है	काम के दौरान अल्पविराम (ब्रेक) लीजिए	मित्रों के संपर्क में रहिए	सहानुभूति का भाव रखिए

04_Animations and Games.indd 102 20-Sep-24 2:24:02 PM

भाग 3

मानव सेवाओं में कार्य करना

मानव सेवा का तात्पर्य है लोगों की सहायता करना और उनके साथ विभिन्न तरीकों से संवाद स्थापित करना। मानव सेवाओं में कार्य करने पर आधारित परियोजनाएँ, आपको यह सीखने में सहायता करेंगी कि लोगों के साथ कैसे काम करना है। आप अपने परिवार और अन्य लोगों के स्वास्थ्य की देखभाल से संबंधित परियोजनाओं का चयन कर सकते हैं। आप विभिन्न विषयों पर रोचक वीडियो और ऑडियो क्लिप बना सकते हैं, जैसे कि अपने परिवार के लिए बजट बनाना, लोगों के हाथों पर मेहंदी लगाना, या एक कॉमिक बुक बनाना। यह आप पर निर्भर है कि आप अपने साथियों के साथ क्या कल्पना करते हैं।

इस खंड में परियोजनाओं के दो उदाहरण दिए गए हैं। आपको केवल एक परियोजना ही चुननी होगी। आप इनमें से किसी एक परियोजना का चयन कर सकते हैं अथवा अपने शिक्षक की सहायता से अपनी पसंद की परियोजना तैयार कर सकते हैं।

परियोजना 5

स्कूल संग्रहालय

0686CH05

यह रोमांचक परियोजना हमें स्थानीय स्कूल संग्रहालयों के समृद्ध इतिहास का पता लगाने में सहायता करेगी। कलाकृतियों को एकत्रित करके और सावधानीपूर्वक उनका विवरण प्रस्तुत करके, हमारे पास स्वयं का स्कूल संग्रहालय बनाने का अनूठा अवसर होगा।

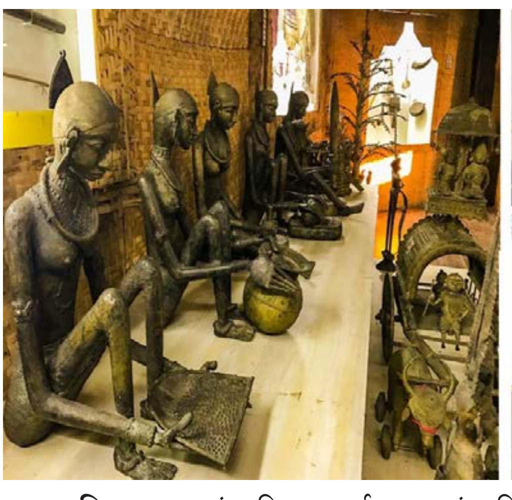
इस परियोजना में, हम सक्षम होंगे -

चित्र 5.1 विद्यार्थियों को स्कूल संग्रहालय का विवरण देते हुए।

हमने इतिहास, पारंपरिक ज्ञान और सांस्कृतिक विरासत की समझ बनाने के लिए विभिन्न पुस्तकों और अन्य संसाधनों से सीखा है। ये स्रोत मानव निर्मित ऐसी कलाकृतियाँ एवम् वस्तुएं है जो पुरातन, अद्वितीय तथा सुन्दर और हमारी परंपरा तथा संस्कृति से सम्बंधित हैं। ये कलाकृतियाँ प्राचीन काल के साथ-साथ हमारे जीवन और समाज का एक हिस्सा हैं।

संग्रहालय एक ऐसा स्थान है, जहाँ हमारी पारंपरिक और सांस्कृतिक कलाकृतियाँ रखी जाती हैं। संग्रहालय हमें हमारे इतिहास और हमारी समृद्ध सांस्कृतिक विरासत को समझने में सहायता करते हैं। (चित्र 5.1) संग्रहालय हमें दिखाते हैं कि प्राचीन लोग क्या पहनते थे, किस तरह का काम करते थे, किस तरह की कलाकृति बनाते थे। (जैसे, चित्रकला और मूर्तियाँ) और उन्होंने क्या लिखा (हस्तलिखित पांडुलिपियाँ)। संग्रहालय हमें अपने दिमाग में अतीत का प्रतिबिंब बनाने में सहायता करते हैं, और ऐसी चीजें देखने में सहायता करते हैं जो वास्तव में हम कभी देख नहीं पाएंगे।

संग्रहालय हमें देश और विश्व में विभिन्न समूहों के लोगों की वर्तमान संस्कृति और कार्यों के बारे में भी जानने में सहायता करते हैं। संग्रहालय कला, पारंपरिक वास्तुकला (चित्र 5.2) और विज्ञान से संबंधित कलाकृतियों को प्रदर्शित करते है। उदाहरण के लिए, भारत भर में फैले राष्ट्रीय विज्ञान केंद्र/संग्रहालय हमें ऐसी चीजों के बारे में जानने में सहायता करते है जो अब मौजूद नहीं है, जैसे डायनासोर, और साथ ही ऐसी चीजों के बारे में भी जो हम भविष्य में होने की उम्मीद कर सकते है। यहां तक कि कुछ ऐसी जिज्ञासापूर्ण वस्तुएं भी है जो हमारे विचार या ज्ञान को चुनौती देती है, जैसे कि दिल्ली के राष्ट्रीय विज्ञान केंद्र में पानी पर घूमने वाला 1200 किलो का ग्रेनाइट का गोला।



चित्र 5.2— *संस्कृति का प्रदर्शन-गगन संस्कृति और शिल्प को प्रदर्शित करती हुई कलाकृतियाँ*

संग्रहालय कई प्रकार के होते हैं, जैसे विज्ञान संग्रहालय जो मुख्य रूप से विज्ञान से संबंधित अवधारणाओं पर केंद्रित होते हैं। लेकिन सामान्य रूप से संग्रहालय विभिन्न प्रकार की वस्तुएं प्रदर्शित करते हैं, जिनमें पारंपरिक वस्त्र कला और चित्रकला, वाद्ययंत्र, विलुप्त लोक-कथाओं में वर्णित बर्तन, हथियार और तोपखाना, और विभिन्न प्रकार के वस्त्र पहनने के तरीके आदि। कुछ संग्रहालयों में विभिन्न प्रकार के पशुओं को भी संरक्षित और प्रदर्शित किया जाता है।

चित्र 5.3— *रायपुर, छत्तीसगढ़ के पुरखौती मुक्तांगन में खुला संग्रहालय*

राष्ट्रीय शिक्षा नीति-2020, में राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा-2005 और अन्य नीति दस्तावेज लोक विद्या, सामुदायिक ज्ञान के बारे में बात की गई है। जो विद्यालय के ज्ञान को विद्यालय के बाहर के ज्ञान से जोड़ती है। इसे समुदाय की सहायता से आसानी से किया जा सकता है। स्कूल संग्रहालय सांस्कृतिक, सामाजिक और ऐतिहासिक सामग्रियों का भंडार है, जिसकी सहायता से बच्चों को समग्र तरीके से अवधारणाओं के विभिन्न स्तरों से परिचित कराया जा सकता है। यहां ऐसी वस्तुएं भी संग्रहित की जा सकती हैं जिनका उपयोग समाज में धीरे-धीरे कम हो रहा है, और जो आने वाले समय में अप्रचलित होने वाली हैं। स्कूल संग्रहालय स्थापित करने के मुख्य उद्देश्य निम्नलिखित हैं:-

- लुप्त हो रही विरासत को संरक्षित करना।
- समुदाय के पारंपरिक ज्ञान को संरक्षित करना।
- प्राचीन भाषाओं और साहित्य को जानना।
- प्राचीन वस्तुओं, कलाओं, शिल्पों आदि को देखना, समझना।
- बच्चों में जिज्ञासा की भावना विकसित करना।
- पारंपरिक ज्ञान को विद्यालय के ज्ञान से जोड़ना।

स्कूल संग्रहालय की स्थापना :

सरल शब्दों में, एक स्कूल में एक संग्रहालय को एक कोने की दीवार या एक टेबल पर कुछ सांस्कृतिक वस्तुओं को प्रदर्शित करके बनाया जा सकता है, या इसे स्कूल में एक निर्दिष्ट स्थान पर स्थायी रूप से भी बनाया जा सकता है। यहां यह समझना महत्वपूर्ण है कि इन वस्तुओं और संग्रहालय के उपयोग से विद्यार्थियों के सीखने के अनुभव को कक्षा के अंदर और बाहर दोनों जगह कैसे जीवंत और समृद्ध किया जा सकता है।

संग्रहालय विद्यार्थियों को 'वस्तुओं के बारे में जानने के बजाय 'वस्तुओं से सीखने' के लिए प्रोत्साहित करते हैं। यहां, वस्तुओं का उपयोग प्रश्न पूछने, अवलोकन करने, पूर्व ज्ञान का आकलन करने और आपसी चर्चा के लिए किया जा सकता है। इस प्रकार की शिक्षा 21वीं सदी के शिक्षा कौशल के लिए प्रासंगिक है। वस्तुओं के साथ काम करने से विद्यार्थियों को एक साथ काम करने, चर्चा करने, अनुमान लगाने, कल्पना करने आदि के लिए प्रोत्साहित किया जाता है, जो उन्हें विश्लेषणात्मक, रचनात्मक और संप्रेषण कौशल विकसित करने में सहायता करता है।

स्कूल संग्रहालय के लाभ :-

- सीखने का ऐसा वातावरण बनाना जहां बच्चे चीजों को मूर्त रूप में देख सकें।
- बच्चों में अवलोकन, अभिव्यक्ति, खोजी प्रवृत्ति और तुलनात्मक अध्ययन जैसे कौशलों का विकास।
- भाषा, पर्यावरण और विज्ञान से संबंधित अवधारणाओं को समझने में सहायता करता है।
- पारंपरिक और आधुनिक ज्ञान और इतिहास का परिचय कराता है।
- माता-पिता और स्थानीय समुदाय को स्कूल में शामिल करता है ।
- बच्चों का नैतिक, सामाजिक और सांस्कृतिक विकास करता है ।
- बहुभाषिकता का उपयोग होता है ।
- विषयों के अंतर्सबंधों को समझने में सहायता करता है।
- आलोचनात्मक सोच, रचनात्मकता और पारस्परिक संप्रेषण को बढ़ावा देता है।
- अर्थ निर्माण को बढ़ावा देता है।

चित्र 5.4— *तराजू ,बैलेंस*
आभार- धरोहर, शासकीय शिक्षक शिक्षा महाविद्यालय रायपुर छ.ग.

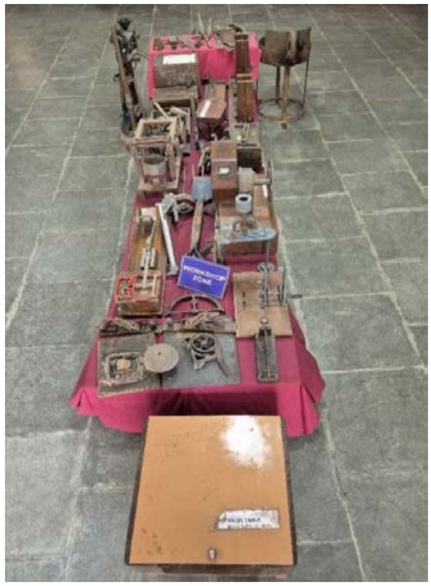
चित्र 5.5— *GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM) द्वारा बनाया गया स्कूल संग्रहालय*

- विद्यार्थियों को बातचीत में शामिल होने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है, और बातचीत आत्मविश्वास को बढ़ावा देती है।

स्कूल संग्रहालय के लिए वस्तुएँ एकत्र करना

स्कूल संग्रहालय के लिए अनेक वस्तुएँ स्थानीय स्तर पर समुदाय से एकत्र की जा सकती हैं। इनमें से कुछ वस्तुएँ अपने वास्तविक रूप में नहीं रखी जा सकती हैं, लेकिन उनके मॉडल संग्रहालय में रखे जा सकते हैं। समुदाय के सदस्य लकड़ी या अन्य सामग्री का उपयोग करके इन मॉडलों को बनाने में सहायता कर सकते हैं। वस्तुओं की एक आंशिक सूची इस प्रकार है:

- कृषि उपकरण/मॉडल
- पारंपरिक आभूषण
- पारंपरिक खेल एवं खेल सामग्री
- पारंपरिक घरेलू उपकरण
- परिवहन साधनों के मॉडल
- विलुप्त आकृतियाँ
- बीज और प्रजातियाँ
- पारंपरिक लेख
- गाँव का इतिहास
- पुरानी किताबें
- त्योहारों में उपयोग की जाने वाली वस्तुएँ



चित्र 5.6 *- हथोडा, खुरपी, विराम घडी, रेंदा*
आभार - धरोहर, शासकीय शिक्षक शिक्षा महाविद्यालय रायपुर, छत्तीसगढ़

स्कूल संग्रहालय की स्थापना कैसे करें ?

स्कूल संग्रहालय स्थापित करने के लिए, इसमें प्रदर्शित की जाने वाली सांस्कृतिक वस्तुओं को एकत्र करना एक महत्वपूर्ण कार्य है। यह कार्य स्कूल के शिक्षकों और विद्यार्थियों के साथ-साथ समुदाय के सदस्यों के सहयोग से किया जा सकता है। वस्तुएँ एकत्र करने के मुख्य स्रोत हो सकते हैं:

- स्कूल शिक्षक
- स्कूल के विद्यार्थी
- विद्यार्थियों के परिवार
- समुदाय के सदस्य

- जन प्रतिनिधि
- क्रय के द्वारा (यदि संसाधन उपलब्ध हैं)

एकत्र वस्तुओं की जानकारी एवम् रिकॉर्ड बनाना:-

- किसने प्रदान किया
- वस्तु का संक्षिप्त विवरण
- एकत्र करने की तिथि
- वस्तु एकत्र करने वाले व्यक्ति का नाम

एकत्रित वस्तुओं की सूची :

संग्रहालय के लिए एकत्र की गई वस्तुओं को क्रमवार संख्या आबंटित करें। यह संख्या उनकी पहचान के लिए उपयोगी होगी। प्रत्येक वस्तु पर आबंटित संख्या लिखें। संग्रहालय में रखी वस्तुओं की सूची बनाएं। इसके लिए निम्नलिखित प्रारूप का उपयोग किया जा सकता है:

स.क्र.	वस्तु क्रमांक	वस्तुओं का नाम	कार्य संपादित करने वाले व्यक्ति का नाम	स्रोत	चित्र	आवश्यकताएं

गतिविधि 1: स्कूल संग्रहालय का उद्घाटन

संग्रहालय स्थापित होने के बाद, इसके उद्घाटन के लिए एक दिन तय करें। लोगों को इस समारोह में शामिल होने के लिए आमंत्रित करें। स्थानीय समुदाय, स्थानीय जन प्रतिनिधि, जिला/ब्लॉक स्तरीय शिक्षा अधिकारी, विद्यार्थी और उनके माता-पिता को समारोह में आमंत्रित करें। उद्घाटन समारोह छोटा होना चाहिए और इसमें न्यूनतम औपचारिकताएं होनी चाहिए।

उद्घाटन समारोह के बाद आने वाले लोगों को संग्रहालय का दौरा करने के लिए आमंत्रित करें। इसके लिए, अग्रिम रूप से कुछ स्वयंसेवकों को तैयार करें जो लोगों को संग्रहालय की चीजों के बारे में जानकारी देंगे।

विद्यार्थियों की शिक्षा पर स्कूल संग्रहालय स्थापित करने का प्रभाव –

- स्कूल संग्रहालय की स्थापना विभिन्न विषयों के शिक्षण में रुचि ला सकती है।
- स्कूल संग्रहालय की वस्तुओं का उपयोग बच्चो के लिए सहायक शिक्षण सामग्री के रूप में किया जा सकता है।
- समय-समय पर समुदाय के सदस्यों को स्कूल में आमंत्रित किया जा सकता है ताकि वे संग्रहालय की वस्तुओं के बारे में सांस्कृतिक, ऐतिहासिक और शैक्षिक जानकारी प्रदान कर सकें।
- संग्रहालय अनुभवात्मक शिक्षा को बढ़ावा देने में सहायता करते हैं।
- स्कूल संग्रहालय की वस्तुएँ बच्चों को गणित, विज्ञान और पर्यावरण जैसे विषयों की अवधारणाओं को आभासी तरीके से देखने में सहायता करती हैं, इससे बच्चों में उत्साह और जिज्ञासा बढ़ती है।
- बच्चे का पूर्व ज्ञान और अनुभव कक्षा में बहुत अच्छी तरह से उपयोग किया जाता है।
- स्कूल संग्रहालय की सहायता से शिक्षक शिक्षण प्रक्रिया में बच्चों के पूर्व ज्ञान और अनुभव का उपयोग कर सकते हैं।

स्कूल संग्रहालय बच्चे के पर्यावरणीय ज्ञान और दैनिक जीवन के अनुभवों को कक्षा में उचित स्थान देने में सहायक होता है। इस प्रकार, NEP 2020 की भावना के अनुसार, स्कूल संग्रहालय स्कूल की शिक्षा को स्कूल के बाहर के ज्ञान से जोड़ने का एक शक्तिशाली माध्यम है।

मैं क्या करने में सक्षम हो पाऊंगा / पाऊँगी ?

परियोजना के अंत में, आप सक्षम होंगे:

1. यह वर्णन करने में कि कैसे संग्रहालय इतिहास और परंपराओं को संरक्षित करते हैं।
2. उन कलाकृतियों की पहचान करने में जो आपके और आपके साथियों के लिए रुचिकर हैं।
3. अपने साथियों के साथ एक स्कूल संग्रहालय बनाने में।
4. प्रस्तुतिकरण के विभिन्न रूपों का उपयोग करके कलाकृतियों का इतिहास प्रस्तुत करने में।

मुझे क्या चाहिए होगा?

- संग्रहित वस्तुओं के प्रदर्शन हेतु उचित स्थान।
- स्थानीय रूप से एकत्र की गई कलाकृतियाँ जो पुरानी हैं, सुंदर हैं और हमारे परिवार के लिए महत्वपूर्ण हैं या इन कलाकृतियों की तस्वीरें।
- भंडारण एवं प्रदर्शन हेतु बक्से ।

- सफाई ब्रश और कपड़ा।
- लेबल बनाने के लिए चार्ट पेपर या कार्ड।

संग्रहालयों को हम कैसे संरक्षित रख सकते हैं?

- हमारी विरासत गौरव और सम्मान का स्रोत है। इसे संरक्षित करना हमारा कर्तव्य है। कलाकृतियों का ध्यान रखें और उन्हें क्षति से बचाने के लिए सावधानी से संभालें।
- संग्रहालय का दौरा करते समय, कलाकृतियों के साथ सीधे संपर्क से बचें क्योंकि वे संवेदनशील सामग्री से बनी हो सकती हैं। कृपया संग्रहालय में संकेतों पर अंकित सभी निर्देशों का पालन करें।

छत्तीसगढ़ के परिप्रेक्ष्य में
सिरपुर में लक्ष्मण मंदिर:- प्रेम और इतिहास का एक अनूठा मिश्रण

छत्तीसगढ़ में सिरपुर अपनी समृद्ध सांस्कृतिक विरासत के लिए प्रसिद्ध है। यहाँ स्थित लक्ष्मण मंदिर भारत के सबसे पुराने लाल ईंट से बनी मंदिरों में से एक है। यह मंदिर 6वीं शताब्दी में सोमवंशी राजा हर्षगुप्त की पत्नी रानी वासटादेवी द्वारा अपने पति की याद में बनाया गया था।

मंदिर की अनूठी विशेषताएँ:-

- लाल ईंट से निर्मित : भारत की पहली लाल ईंटो से बनी मंदिर होने के कारण यह अद्वितीय एवं ऐतिहासिक है।
- नक्काशीदार ईंटें: मंदिर की ईंटो को उत्कृष्ट नक्काशी से सजाया गया है।
- नारी प्रेम का प्रतीक: इसे रानी वासटादेवी का पति के प्रति मौन प्रेम का प्रतीक माना जाता है।
- नागर शैली: मंदिर की वास्तुकला नागर शैली की है।

चित्र 5.7 - लक्ष्मण मंदिर, सिरपुर

महत्व:

सिरपुर का लक्ष्मण मंदिर सिर्फ एक धार्मिक स्थल ही नहीं बल्कि भारतीय इतिहास और वास्तुकला का भी एक महत्वपूर्ण प्रतीक है। यह मंदिर हमें बताता है कि कैसे प्रेम और स्मृति ने एक ऐतिहासिक संरचना को जन्म दिया।

मुख्य बिंदु:

- सिरपुर का लक्ष्मण मंदिर 6वीं शताब्दी में बनाया गया था।
- यह लाल ईंटो से निर्मित भारत का पहला मंदिर है।
- यह मंदिर रानी वासटादेवी के द्वारा अपने पति, राजा हर्षगुप्त की स्मृति में बनाया गया था।
- मंदिर की ईंटों पर की गई जटिल नक्काशी इसकी विशेषता है।

यह मंदिर छत्तीसगढ़ की सांस्कृतिक विरासत का एक अनमोल रत्न है।

लर्निंग म्यूजियम कार्नर : शिक्षा के लिए एक परिवर्तनकारी दृष्टिकोण

एक शिक्षण संग्रहालय कोना वस्तुओं का एक स्थिर प्रदर्शन से कहीं अधिक है। यह एक गतिशील, इंटरैक्टिव स्थान है जो सीखने को जीवन में लाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। कक्षा -कक्ष के भीतर एक छोटा-संग्रहालय बनाकर, स्कूल विषयों की गहरी समझ को बढ़ावा दे सकते हैं, आलोचनात्मक सोच को प्रोत्साहित कर सकते हैं और सीखने के प्रति उत्साह को बढ़ावा दे सकते हैं।

लर्निंग म्यूजियम कार्नर के मुख्य लाभ:-

- यथार्थ में सीखना:- विद्यार्थी कलाकृतियों को छू सकते हैं, जांच सकते हैं और उनसे अंतः क्रिया कर सकते हैं, जिससे उन्हें एक बहु-संवेदी अनुभव होता है जो यथार्थ में सीखने और धारणा शक्ति को बढ़ाता है।
- प्रासंगिक समझ:- कलाकृतियों या अन्य वस्तुओं को एक ऐतिहासिक या विषयान्तर्गत संदर्भ में प्रस्तुत किया जाता है, जो एक समृद्ध और सार्थक सीखने का अनुभव प्रदान करता है एवं प्रासंगिक समझ को बढ़ाता है
- जिज्ञासा को प्रोत्साहन :- वास्तविक विश्व की वस्तुओं की उपस्थिति, जिज्ञासा उत्पन्न करती है और विद्यार्थियों को प्रश्न पूछने, खोज करने और आगे शोध करने के लिए प्रोत्साहित करती है।
- अंतर–अनुशासनिक संबंध:- एक ही कलाकृति का उपयोग कई विषयों को पढ़ाने के लिए किया जा सकता है, जिससे विश्व की समग्र समझ को बढ़ावा मिलता है।
- परस्पर सीखना :- विद्यार्थी प्रदर्शित वस्तुओं की खोजबीन करने, निष्कर्षों पर चर्चा करने और आपसी समझ प्रस्तुत करने के लिए एक साथ काम कर सकते हैं।

- सांस्कृतिक सराहना :- सांस्कृतिक कलाकृतियों को प्रदर्शित करने पर विविध संस्कृतियों के प्रति गर्व और समझ की भावना को बढ़ावा मिल सकता है।
- दृश्य अधिगम : शिक्षार्थी म्यूजियम कार्नर द्वारा प्रदान की जाने वाली दृश्य उद्दीपनों से बहुत लाभ उठा सकते हैं।
- सक्रिय रूप से सीखना : भूमिका निभाना, अनुकरण और अन्य अंतः क्रिया युक्त गतिविधियां, सीखने को और अधिक आकर्षक और चिरस्थायी बना सकती है।
- विभेदित सीखना : म्यूजियम कार्नर द्वारा विभिन्न शैलियों और क्षमताओं से सीखने वाले विद्यार्थियों को समायोजित किया जा सकता है।
- गहन समझ: चिंतनशील गतिविधियां और पत्रकारिता से विद्यार्थियों को जानकारी का प्रसंस्करण करने और विषय वस्तु की गहरी समझ विकसित करने में सहायता कर सकती है।

कार्यान्वयन युक्तियाँ:
- प्रासंगिक कलाकृतियों का संकलन : ऐसी वस्तुए चुने जो सीधे पाठ्यक्रम या अध्ययन किए जा रहे विषयों से संबंधित हो।
- अंतः क्रियात्मक तत्व : प्रश्न कार्ड, पहेली या डिजिटल डिस्प्ले जैसे अंतः क्रिया युक्त तत्वों को शामिल करें।
- विद्यार्थियों की सहभागिता : विद्यार्थियों को म्यूजियम कार्नर के निर्माण और संकलन में भाग लेने के लिए प्रोत्साहित करें।
- प्रदर्शनों का क्रम परिवर्तन करे : रुचि बनाए रखने के लिए प्रदर्शनियों को अद्यतन रखें और वर्तमान विषयों के साथ संरेखित करें।

लर्निंग म्यूजियम कार्नर बनाकर, स्कूल अपनी कक्षाओं को गतिशील, आकर्षक शिक्षण वातावरण में बदल सकते हैं जो विद्यार्थियों को आजीवन शिक्षार्थी बनने के लिए प्रेरित करते हैं।

दृष्टिबाधित बच्चे को संग्रहालय कलाकृतियों के साथ पढ़ाना

दृष्टिबाधित बच्चे की आवश्यकताओं को समझना आवश्यक है। जब एक दृष्टिबाधित बच्चे को पढ़ाते हैं, तो यह याद रखना आवश्यक है कि सीखने के लिए उनकी प्राथमिक इंद्री स्पर्श है। दृश्य विवरण, सहायक होते हुए भी, स्पर्श अनुभवों के साथ होने चाहिए।

संग्रहालय की कलाकृतियों को प्रभावी ढंग से उपयोग करने के लिए यहां कुछ रणनीतियाँ दी गई हैं:

1. स्पर्श अन्वेषण

- **हस्तशिल्प अनुभव:** बच्चे को सीधे कलाकृतियों को संभालने दें। उन्हें बनावट, आकृति और आकार का पता लगाने के लिए प्रोत्साहित करें।
- **वर्णनात्मक भाषा:** वस्तु की विशेषताओं जैसे "खुरदरा," "चिकना," "तेज" या "नरम" का वर्णन करने के लिए विविध भाषा का प्रयोग करें।
- **तुलना:** कलाकृति को परिचित वस्तुओं या अनुभवों से संबंधित करें। उदाहरण के लिए, "यह सिक्का आपकी जेब में मौजूद पैसा जैसा लगता है।"

2. ऑडियो विवरण

- **विवरणात्मक व्याख्यान:** कलाकृतियों के विस्तृत ऑडियो विवरण प्रदान करें, जिसमें उनका उद्देश्य, इतिहास और महत्व शामिल है।
- **ध्वनि प्रभाव:** अनुभव को बढ़ाने और एक मानसिक छवि बनाने के लिए ध्वनि प्रभाव या संगीत का उपयोग करें।
- **ऑडियो गाइड:** विशेष रूप से दृष्टिबाधित आगंतुकों के लिए डिज़ाइन किए गए ऑडियो गाइड का उपयोग करने पर विचार करें।

3. ब्रेल लिपी

- **स्पर्श स्तर :** कलाकृतियों के लिए ब्रेल लिपि वाले कार्ड प्रदान करें, जिससे बच्चा स्वतंत्र रूप से पढ़ सके।
- **बड़े प्रिंट वाले पुस्तकें (बिग बुक):** बड़े प्रिंट पढ़ सकने वाले बच्चों के लिए, इन किताबों को भी शामिल करें।

4. 3डी मॉडल

- **स्पर्श प्रदर्शित मॉडल:** 3डी मॉडल का उपयोग करें जिसे बच्चा छू सकता है और अन्वेषण कर सकता है। ये कलाकृतियों की प्रतिकृतियां या सरलीकृत मॉडल हो सकते हैं।
- **सुलभ सामग्री:** सुनिश्चित करें कि मॉडल सुरक्षित और संभालने में आसान सामग्री से बने हैं।

5. निर्देशित पर्यटन

- **व्यक्तिगत अनुभव:** निर्देशित पर्यटन स्थल पर ले जाये जो बच्चे की रुचियों और क्षमताओं के अनुरूप हों।

- **संवेदी अन्वेषण:** ऐसी गतिविधियों को शामिल करें जो कई इंद्रियों को शामिल करती हैं, जैसे जड़ी-बूटियों को सूंघना या ऐतिहासिक रिकॉर्डिंग सुनना आदि।

6. रचनात्मक गतिविधियाँ

- **कला परियोजनाएँ:** बच्चे को कलाकृतियों से प्रेरित अपनी खुद की कला बनाने के लिए प्रोत्साहित करें।
- **कहानी कहना:** बच्चे को कलाकृतियों के आधार पर कहानियां या कविताएं बनाने दें।

उदाहरण गतिविधि-

यदि कलाकृति एक ऐतिहासिक उपकरण है, जैसे हल, तो आप कर सकते हैं:

- बच्चे को हल को छूने और जाँच पड़ताल की अनुमति दें, इसके आकार और बनावट का वर्णन करें।
- एक बैल के हल खींचने की आवाज़ बजाएँ।
- कृषि के इतिहास और हल के महत्व पर चर्चा करें।
- बच्चे को हल से प्रेरित एक चित्र या मूर्ति बनाने दें।

एक समृद्ध और स्पर्शनीय शिक्षण अनुभव प्रदान करके, आप एक दृष्टिबाधित विधार्थी को अपने आसपास की विश्व से जुड़ने और संग्रहालय कलाकृतियों की सुंदरता और इतिहास की सराहना करने में सहायता कर सकते हैं।

सवाल शिक्षण संग्रहालय कोने की सामग्री के आधार पर -

अवधारणा को समझना -

1. लर्निंग म्यूजियम कार्नर का प्रमुख उद्देश्य क्या है?

   ....

2. परंपरागत कक्षा व्यवस्था से लर्निंग म्यूजियम कार्नर किस प्रकार भिन्न है?

   ....

3. एक लर्निंग म्यूज़ियम कॉर्नर में कलाकृतियों के साथ क्रियाशील अंतः क्रिया क्यों आवश्यक है ?

   ....

लाभ और अनुप्रयोग

1. एक लर्निंग म्यूज़ियम कॉर्नर समालोचनात्मक चिंतन एवं अन्वेषण आधारित अधिगम को कैसे बढ़ावा दे सकता है?

   ....

2. एक लर्निंग म्यूज़ियम कॉर्नर किस प्रकार सांस्कृतिक सराहना और समझ को बढ़ावा दे सकता है? व्याख्या कीजिए।

   ....

3. क्या आप कोई एक उदाहरण सोच सकते हैं जिससे एक लर्निंग म्यूज़ियम कॉर्नर के द्वारा एक विषय विशेष (उदा. इतिहास, विज्ञान, कला) का अध्यापन किया जा सकता है?

   ....

क्रियान्वयन एवं प्रकल्प (डिज़ाइन)

1. एक लर्निंग म्यूज़ियम कॉर्नर के लिए कलाकृतियों का चयन करते समय किन तत्वों को ध्यान में रखा जाना चाहिए?

   ....

2. एक लर्निंग म्यूज़ियम कॉर्नर में संलग्नता को बढ़ावा देने के लिए किस प्रकार के अन्तः क्रियात्मक तत्वों को समाहित किया जाना चाहिए ?

   ....

3. एक लर्निंग म्यूज़ियम कॉर्नर के डिजाइन (प्रकल्प) एवं संकलन में विद्यार्थियों की क्या भूमिका हो सकती है?

   ....

चिंतन और मूल्यांकन

1. एक लर्निंग म्यूज़ियम कॉर्नर का उपयोग समालोचनात्मक एवं अधिसंज्ञान को बढ़ाने में कैसे किया जा सकता है?

   ....

2. एक लर्निंग म्यूज़ियम कॉर्नर की प्रभावशीलता का आकलन करने के कुछ तरीके क्या हो सकते हैं?

....

3. किस प्रकार से एक लर्निंग म्यूज़ियम कॉर्नर को विभिन्न विद्यार्थियों के साथ-साथ विशिष्ट शैक्षणिक आवश्यकताओं वाले विद्यार्थियों के लिए अनुकूलित किया जा सकता हैं?

....

कोर कौशल विश्लेषण: एक संग्रहालय का भ्रमण

कला

- कलात्मक तकनीकें : प्रदर्शित वस्तुओं के माध्यम से विविध कला तकनीकों एवं शैलियों को समझना।
- सृजनात्मक प्रक्रिया: क्रिया आधारित गतिविधियों जैसे चित्रकारी अथवा शिल्पकारी के माध्यम से सृजनात्मक प्रक्रिया का प्रत्यक्ष अनुभव करना।
- कला का इतिहास: कला के इतिहास के प्रति प्रशंसा का भाव विकसित करना, सुप्रसिद्ध कलाकृतियों के अवलोकन के द्वारा कल्पनाशक्ति को प्रोत्साहित करना।

अंग्रेजी

- पठन विस्तार : सूचनात्मक पट्टिकाओं एवं चिन्हों के माध्यम से पठन विस्तार कौशल में सुधार करना।
- मौखिक संप्रेषण : संग्रहालय के मार्गदर्शक अथवा साथियों के साथ प्रदर्शित वस्तुओं पर चर्चा कर अपनी शब्दावली एवं मौखिक संप्रेषण में सुधर करना।
- लेखन कौशल: चिंतनशील जर्नलिंग अथवा संग्रहालय भ्रमण पर लेख लिखकर लेखन कौशल को सशक्त करना।

इतिहास

- ऐतिहासिक समझ: ऐतिहासिक प्रदर्शनों के माध्यम से विभिन्न समय अवधियों की गहन समझ उत्पन्न करना।
- मूर्त /ठोस अधिगम : कलाकृतियों और डायोरमा के साथ अंतः क्रिया के माध्यम से इतिहास को अधिक यादगार और मूर्त बनाना।

- अंतः क्रिया युक्त अधिगम : इंटरेक्टिव डिस्प्ले के साथ जुड़ने के माध्यम से ऐतिहासिक अवधारणाओं को अधिक अंतः क्रियात्मक विधि से समझना।

गणित

- गणितीय अवधारणाएँ: व्यावहारिक गतिविधियों के माध्यम से माप, अनुमान और पैटर्न जैसी गणितीय अवधारणाओं को सुदृढ़ बनाना।
- ज्यामिति की समझ: कला या वास्तुकला में पैटर्न की खोज करके ज्यामिति की समझ को मजबूत बनाना।
- अंकगणितीय कौशल: गिनती या छंटाई से जुड़ी गतिविधियों के माध्यम से अंकगणितीय कौशल को बढ़ाना।

संगीत

- संगीतमय प्रदर्शन: ऑडियो प्रदर्शनियों या प्रत्यक्ष प्रदर्शनों के माध्यम से विभिन्न संगीत शैलियों से परिचित होना।
- संगीतात्मकता: प्रदर्शनों में लय और गति की खोज करके संगीतात्मकता की भावना को बढ़ाना।
- संगीत का मूल्यांकन : संगीत और विशिष्ट संगीतकारों के इतिहास के बारे में जानकर और सीखकर संगीत के तौर तरीके मूल्यांकन के ज्ञान को व्यापक बनाना।

विज्ञान

- वैज्ञानिक अवधारणाएँ: व्यावहारिक प्रयोगों के माध्यम से वैज्ञानिक अवधारणाओं को समझना।
- वैज्ञानिक जिज्ञासा: प्राकृतिक घटनाओं या तकनीकी प्रदर्शनों के अवलोकन के माध्यम से वैज्ञानिक विषयों में जिज्ञासा और रुचि जगाना अर्थात कारण और परिणाम के प्रति जिज्ञासा जागृत करना।
- पुर्नबलित अधिगम: भौतिकी या जीव विज्ञान के सिद्धांतों को प्रदर्शित करने के दृश्य तरीके के द्वारा अर्थात प्रयोगात्मक विधि से कक्षा में अधिगम को सुदृढ़ बनाना।

सामाजिक अध्ययन

- सांस्कृतिक समझ: संग्रहालय में प्रदर्शित सांस्कृतिक पहलुओं को समझने के माध्यम से वैश्विक समाज की संस्कृति के ज्ञान को व्यापक बनाना।
- आलोचनात्मक सोच: सामाजिक मानदंडों या ऐतिहासिक घटनाओं के बारे में समीक्षा के माध्यम से आलोचनात्मक अर्थात सोच अच्छे बुरे की समझ को प्रोत्साहित करना।
- विभिन्न पहलुओ से समाज का अध्ययन कर ,सीखकर ,लेखों ,चार्ट्स ,माडल आदि के द्वारा प्रस्तुत करना।

अतिरिक्त सीखने के लिए सुझाव

- प्रेरित कलाकृतियाँ बनाएँ: विद्यार्थियों ने संग्रहालय में जो कुछ भी देखा, उससे प्रेरित होकर अपनी खुद की कलाकृतियाँ बनाने के लिए प्रोत्साहित करें।
- अवधारणाओं पर चर्चा करना : समझ को गहन करने के लिए संग्रहालय में रखे गए इतिहास अथवा विज्ञान की अवधारणाओं पर चर्चा करने के लिए विद्यार्थियों को प्रेरित करें और अच्छी संकल्पनाओ को व्यव्हार में लाने पर बल दिया जाये।
- गृह प्रदर्शनी का आयोजन : घर पर ही एक लघु-प्रदर्शनी आयोजित करने की योजना बनायें जहां आपका बच्चा परिवार के सदस्यों को विभिन्न प्रदर्शनों के बारे में समझा सके,जो उसके संप्रेषण कौशल को बढ़ने में सहायक होगा।

संग्रहालय भ्रमण पर आधारित प्रश्न

सामान्य प्रश्न

1. आपको किस कलाकृति ने सर्वाधिक आकर्षित किया और क्यों?

   ....

2. आपने ऐसा क्या सीखा जिसने आपको चकित किया?

   ....

3. आपके द्वारा सीखी गयी सर्वाधिक रोचक वस्तु क्या थी?

   ....

4. संग्रहालय से आपने क्या अनुभव किया ?

....

कला

किसी एक कृति के विषय में

1. इस कृति का निर्माण करने के लिए कलाकार ने किन वस्तुओं का उपयोग किया?

....

2. कलाकार इस कलाकृति के माध्यम से क्या कहना चाहता है ?

....

3. इस कृति ने आपको क्या अनुभव दिया?

....

4. इस चित्रकारी के रंग किसको प्रदर्शित कर रहे है ?

....

इतिहास

1. प्रदर्श किस कालखंड को प्रदर्शित करता है?

....

2. इस कालखंड में लोग कैसे रहा करते थे?

....

3. वे कौन सी चुनौतियां है जिनका उस कालखंड के लोग सामना करते थे ?

....

4. यदि ऐतिहासिक घटनाओं को भिन्न प्रकार से बदला जा सकता तो भविष्य कैसा होता, इस पर आप क्या सोचते है ?

....

विज्ञान

1. विज्ञान पढ़ने से क्या लाभ होता है?

....

2. विज्ञान में कोई एक प्रयोग अपने शब्दों में व्याख्या करे?

....

3. विज्ञान से कौन-कौन से कौशल जुड़े हुए है?

....

4. विज्ञान हमारे जीवन को किस प्रकार प्रभावित करता है?

....

सामाजिक अध्ययन

1. इस प्रदर्श में कौन सी संस्कृतियां प्रदर्शित हो रही हैं?

....

2. ये संस्कृतियाँ परस्पर कैसे समान और भिन्न हैं?

....

3. अन्य संस्कृतियों के अध्ययन से हम क्या सीख सकते हैं?

....

4. इस ऐतिहासिक घटना का क्या महत्व है?

....

अतिरिक्त प्रश्न

1. संग्रहालय का भ्रमण करने के उपरांत अब भी आपके कौन से प्रश्न हैं?

....

2. आपने संग्रहालय में जो सीखा उसे अपने दैनिक जीवन में कैसे उपयोग में ला सकते हैं?

....

3. क्या आप अपने किसी मित्र को इस संग्रहालय का भ्रमण कनरे हेतु अनुशंसा करेंगे? क्यों और क्यों नहीं?

....

इन प्रश्नों को आपके द्वारा देखे गए संग्रहालय में प्रदर्शित विशिष्ट प्रदर्शनों और विषयों के अनुरूप ढाला जा सकता है।

प्रारंभ करने के पूर्व मुझे क्या जानना चाहिए ?

अपने घर एवं आस-पड़ोस में चारों ओर देखिए। आपके और आपके परिवार के लिए महत्वपूर्ण एवं पुरानी कम से कम किन्हीं पांच कलाकृतियों की सूची बनाएं उदाहरण स्वरूप पुराने सिक्के,,टेलीफोन,बर्तन ,डाक टिकट , लकड़ी की नक्काशी ,फर्नीचर ,पत्थर की नक्काशी ,शिलालेख (पत्थरों या गुफाओं अथवा भावनों की दीवारों पर उकेरे गए लेख), प्राचीन पांडुलिपियों, धार्मिक पांडुलिपियों, मूर्तियां, रेडियो, ग्रामोफोन, कैमरे, चश्मा, घड़ी, प्राचीन पुस्तकें, पारंपरिक वस्त्र आदि।

गतिविधि 1: संग्रहालय का भ्रमण

संग्रहालय का भ्रमण विद्यालय में संग्रहालय की स्थापना में सहायक हो सकता है। यदि आप स्वयं संग्रहालय का भ्रमण नहीं कर सकते तो अपने मित्रों या अन्य लोगों से पूछिए कि क्या उन्होंने किसी संग्रहालय का भ्रमण किया है और उन्होंने वहां क्या देखा है। आप किसी संग्रहालय की वेबसाइट पर भी जाकर उनके प्रदर्शो को देख सकते हैं और उनके विवरणों को नोट कर सकते हैं। कुछ संग्रहालयों में वर्चुअल प्रदर्श भी है। हम छत्तीसगढ़ पर्यटन बोर्ड की वेबसाइट पर छत्तीसगढ़ के संग्रहालयों का वर्चुअल टूर करेंगे।

छत्तीसगढ़ सरकार (https://tourism.cgstate.gov.in) चित्र 5.8 में छत्तीसगढ़ पर्यटन मंत्रालय द्वारा बनाए गए वेबसाइट का स्क्रीन शॉट दिखाया गया है। कुछ स्कूलों के वर्चुअल म्यूजियम टूर के लिए क्यूआर कोड भी दिया गया है। किसी संग्रहालय का वर्चुअल टूर करते समय या किसी संग्रहालय में जाते समय संग्रहालय के लेआउट और मुख्य प्रदर्शनों को समझें, देखने-समझने में समय लें, सूचना पैनल पढ़ें और अपने पर्यवेक्षक के बारे किसी विशेषज्ञ से चर्चा करें।

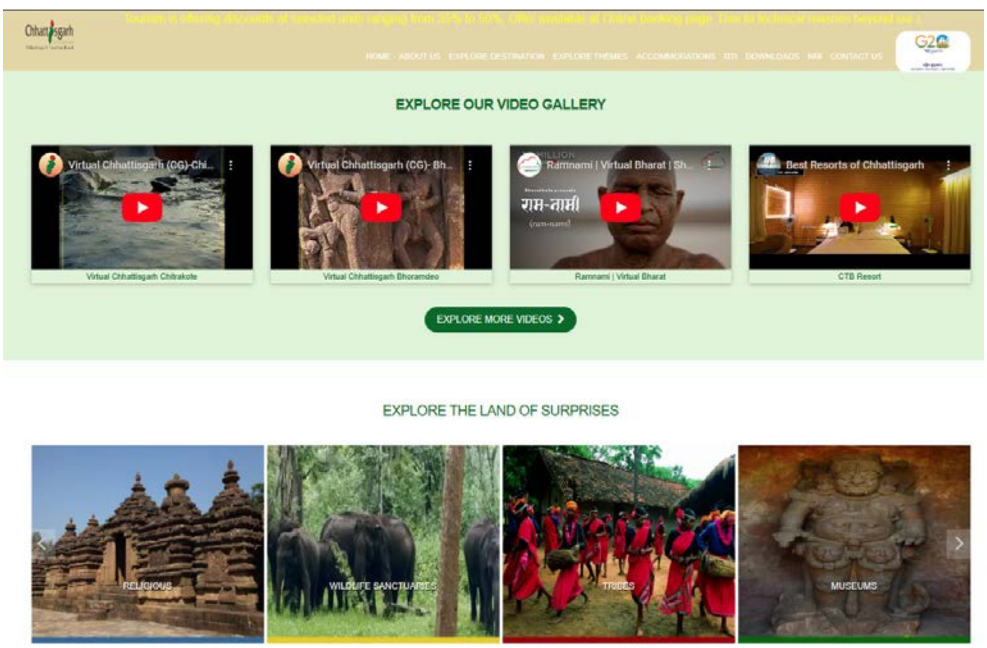


Fig 5.8 Website of CG Tourism Department

https://tourism.cgstate.gov.in

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

1. आपको यह प्रदर्शनी रोचक क्यों लगी?

   ....

   ....

2. एक ऐसी प्रदर्शनी का वर्णन कीजिए जिसका हमारे जीवन में आज भी महत्व बना हुआ है।

   ....

   ....

गतिविधि 2:
अपने विद्यालय, परिवार और क्षेत्र का इतिहास जानें

आरंभ करने के लिए यह महत्वपूर्ण है कि आप जिस स्थान पर रहते हैं और संबंधित परिवार की गतिविधि के विषय में अधिक से अधिक जानकारी प्राप्त कीजिए। नीचे दिए गए प्रश्न इसमें आपकी सहायता करेंगे।

1. क्या आपके गांव या कस्बे या शहर का कभी कोई दूसरा नाम था?

   ....

   ....

2. क्या आप जानते हैं कि शहर की स्थापना कब हुई थी? यदि हाँ, तो वर्ष लिखिए।

   ....

   ....

3. क्या गांव या कस्बे या शहर से जुड़ी कोई स्थानीय कहानियां या परंपराएं हैं? (उदाहरण के लिए, क्षेत्र के बारे में कोई कहानी, इतिहास से कोई संबंध, वर्ष का कोई भी समय जब बहुत से लोग घूमने आते हैं, आदि) अपने गाँव या कस्बे या शहर से जुड़ी कहानी या परंपरा के बारे में लिखिए।

   ....

   ....

6. क्या आपके गांव, शहर या कस्बे में कोई ऐतिहासिक स्मारक स्थल या इमारतें हैं? यदि हाँ, तो उनमें से किसी एक के बारे में एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

   ....

   ....

7. क्या आपने कोई पुराना संस्थान या स्मारक देखा है? यदि हां, तो यह क्यों प्रसिद्ध है?

   ....

   ....

8. आपके घर में सबसे पुरानी कलाकृतियां कौन -सी हैं? उनके नाम लिखिए।

....

....

गतिविधि 3:
कलाकृतियों को पहचानना और उनके बारे में जानना

अपने घर में कम से कम पाँच कलाकृतियों की पहचान कीजिए तथा उनके बारे में तालिका 5.1 में लिखिए।

तालिका 5.1: कलाकृतियों का विवरण

प्रश्न	कलाकृति1	कलाकृति2	कलाकृति 3	कलाकृति4	कलाकृति5
कलाकृति क्या है?					
इसका स्वामी कौन है?					
यह कितनी पुरानी है?					
क्या आप इसे कक्षा में लाएंगे या इसका कोई चित्र लाएंगे?					

गूगल लेंस का उपयोग करना

आप AI उपकरण जैसे गूगल लेंस का उपयोग करके (जो आपके स्मार्टफोन में उपलब्ध है) कलाकृतियां,स्मारकों अथवा प्रमुख महत्वपूर्ण स्थलों के बारे में जानकारी ले सकते हैं। गूगल लेंस के माध्यम से कला के कार्यो, ऐतिहासिक कलाकृतियों एवं सुप्रसिद्ध क्षेत्र की जानकारी भी ली जा सकती है। जिससे हमें अपनी कला और संस्कृति के बारे में अधिक जानने का अवसर मिलता है। संग्रहालयों के वर्चुअल भ्रमण अथवा पुराने मुद्राओं तथा सिक्कों के संबंध में ज्ञान अर्जित करने के लिए अनेक अन्य रूप भी उपलब्ध हैं।

Fig 5.9 - पुराने स्टैम्प

गतिविधि 4:
संग्रहालय के लिए कलाकृतियों का चयन करना

आप अपने सभी साथियों के साथ मिलकर पांच कलाकृतियों का चयन कीजिए जो संग्रहालय प्रदर्शनी का हिस्सा होगी। आपको यह चयन सावधानीपूर्वक करना होगा और यह भी बताना होगा कि आपने इन कलाकृतियों को क्यों चुना?

***चित्र 5.10**-1950 के समय का प्रोजेक्टर*

***चित्र 5.11** –1947 के समय का ग्रामाफोन*

***चित्र 5.12**-1930 के समय का घड़ी*

सभी कलाकृतियों का अपना महत्त्व है, भले ही आपकी कलाकृति प्रदर्शनी के अंतिम चरण में सम्मिलित ना हो, लेकिन आप स्थानीय इतिहास और संस्कृति के बारे में जानेंगे।

निम्नलिखित प्रश्न आपको कलाकृतियों को अंतिम रूप देने में सहायता करेंगे:

1. प्रदर्शनी के लिए अंतिम पांच कलाकृतियों का चयन कैसे करेंगे? कलाकृति चुनते समय आप किन कारकों को ध्यान में रखेंगे?

   ....

   ....

चित्र 5.13 –1925 के समय का कैमरा

चित्र 5.14-1950 के समय का रेडियो

प्राचीन अभिलेखों को पढ़ने अथवा अनुवाद करना

कृत्रिम बुद्धिमत्ता उपकरण (AI टूल्स) जैसे गूगल लेंस, माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस, लेंस, एडोब स्कैन और टेक्स्ट फेरी चित्रों में लिखे पाठ को OCR (ऑप्टिकल कैरक्टर रिकॉग्निशन) का उपयोग करके पढ़ सकते हैं। इन उपकरणों का उपयोग ऐसे पुरातन अभिलेख जिन्हें पढ़ना कठिन हो, को पढ़ने में और ऐसी भाषा में अनुवाद करने में किया जा सकता है जिसे हम समझते हों।

इसकी सहायता तब ली जा सकती है जब आप अपने संग्रहालय की कलाकृतियों में प्राचीन अभिलेख भी जोड़ना चाहते हैं।

1. स्मार्टफोन पर गूगल ऐप डाउनलोड कर ओपन करें।
2. सर्च बार में गूगल लेंस के चिन्ह को खोजें एवं इस पर स्पर्श करें जिससे गूगल लेंस सक्रिय हो जाएगा।
3. अपने फोन के कैमरे को उस पाठ की ओर केंद्रित करें जिसे पढ़ा जाना है। उत्तम परिणाम के लिए सुनिश्चित करें कि पाठ स्पष्ट हो और कैमरे के फोकस में हो वांछित पाठ सामग्री का चयन करने हेतु दिखाई पड़ने वाले हाइलाइटर्स का उपयोग करें।

चित्र 5.15- ए.आई. टूल्स द्वारा अनुवाद

तालिका 5.2: पहचानी गई कलाकृतियों का विवरण अंकित करना

वस्तु	चित्र	ऐतिहासिक पृष्ठभूमि और उपयोगिता	क्या इसका वर्तमान में भी इसका उपयोग किया जा रहा है? (हाँ/नहीं)
वस्तु 1			
वस्तु 2			
वस्तु 3			
वस्तु 4			
वस्तु 5			

गतिविधि 5:
कलाकृतियों को सुरक्षित रखना

चित्र 5.16- 1,2,5,10,25,50 पैसे के सिक्के और 1,2,5,10 के पुराने नोट

उदाहरण के लिए, एक पीतल के लेख पत्र को धोया और पॉलिश करने की आवश्यकता होती है, एक लकड़ी की वस्तु को नरम ब्रश से धूल साफ किया जाना चाहिए और कपड़े को किसी भी नाखून या तेज किनारों से दूर, सावधानी से लटका दिया जाना चाहिए। तस्वीरों को सावधानी से लिफाफे में रखा जाना चाहिए, यह सुनिश्चित करते हुए कि वे ना मुड़े या आकार से बाहर न हों।

चित्र 5.17 - नंदी

किन्हीं दो कलाकृतियों का चयन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए -

1. कलाकृतियां सुरक्षित और अच्छी स्थिति में रहे यह सुनिश्चित करने के लिय आप क्या करेंगे?

   ....

   ....

गतिविधि 6: कलाकृतियों पर प्रस्तुति तैयार करना

प्रत्येक कलाकृति के पीछे एक कहानी होती है और आपको इसे स्कूल संग्रहालय आने वाले प्रत्येक आगंतुक के सामने प्रस्तुत करना होगा। आप इसे कई तरीकों से प्रस्तुत कर सकते हैं, जैसे - कलाकृति के बारे में कोई लोक कथा बता सकते हैं या स्वयं इसके विषय में एक कहानी विकसित कर सकते हैं। आप वीडियो भी बना सकते हैं (विशेष कर उन वस्तुओं की जिन्हें आप विद्यालय नहीं ला सकते हैं या किसी व्यक्ति का साक्षात्कार कर सकते है जो वस्तु के ऐतिहासिक तथ्यों के बारे में जानकारी दे) डिजिटल स्लाइड बना सकते

है, ब्लॉग या विकिपीडिया लेख लिख सकते है या कलाकृति का वर्णन करनेके लिय चार्ट और कलर पेन का उपयोग करके पोस्टर तैयार कर सकते है।

निम्नलिखित प्रश्नों पर सोचिए और उत्तर दीजिए :

1. आप किस तरह की प्रस्तुति देंगे? (जैसे, डिजिटल स्लाइड प्रस्तुति, पोस्टर, वीडियो, आदि)

   ....

   ....

2. आपने इस प्रस्तुति का चयन क्यों किया?

   ....

   ....

3. आपकी प्रस्तुति की विशिष्टाएँ क्या हैं (जैसे, पोस्टर का आकार, वीडियो की अवधि, आदि)?

   ....

   ....

आगंतुकों को प्रदर्शित करने से पहले अपने समूह में कलाकृति का मौखिक वर्णन देने का अभ्यास कीजिए।

चित्र 5.18 - कलाकृतियों की प्रस्तुति

स्वयं की प्रस्तुति का अनुवाद करना

विभिन्न AI उपकरण (उदाहरण के लिए भाषिनी अनुवाद एवं गूगल ट्रांसलेट) उपलब्ध है जिनका उपयोग अन्य भाषाओं में प्रस्तुति तैयार करने के लिए किया जा सकता है।

- **भाषिनी अनुवाद:** यह AI उपकरण की एक श्रृंखला है, जो कहे गए शब्दों को एक भाषा से दूसरी भाषा में अनुवाद कर सकता है। यह भारतीय भाषाओं में अनुवाद, अनुलेखन में सहायता करता है। यह उपयोगकर्ताओं को संप्रेषण में सूचनाओं तक पहुंचने में और स्वयं की पसंद की भारतीय भाषाओं में विषय वस्तु का निर्माण करने में सहायता करता है।
- **गूगल ट्रांसलेट:** यह एक ऐसा उपकरण है जो शब्दों ,कथनों एवं वेब पेजों को अंग्रेजी से तत्काल 100 से भी अधिक अन्य भाषाओं में अनुवाद करता है।

भाषिणी अनुवाद	**गूगल अनुवाद**
चरण 1— भाषिणी पर पहुंचिए • अपने कंप्यूटर या टैबलेट पर एक वेब ब्राउजर खोलिए। • सर्च बार में 'भाषिणी' टाइप कीजिए और एंटर दबाइए। • उपकरण तक पहुँचने के लिए भाषिणी वेबसाइट लिंक पर क्लिक कीजिए।	चरण 1— गूगल अनुवाद पर पहुंचिए • अपने कंप्यूटर या टैबलेट पर एक वेब ब्राउजर खोलिए। • सर्च बार में 'गूगल ट्रांसलेट' टाइप कीजिए और एंटर दबाइए। • टूल तक पहुँचने के लिए गूगल ट्रांसलेट वेबसाइट लिंक पर क्लिक कीजिए।
चरण 2— अपनी भाषा चुनिए • उस अनुभाग की तलाश कीजिए जो आपको भाषाएँ चुनने की सुविधा देता है। भाषिणी कई भाषाओं का अनुवाद कर सकती है, इसलिए वह चुनिए जिसे आप बोलना चाहते हैं और जिसका आप अनुवाद करना चाहते हैं।	चरण 2— अपनी भाषा चुनिए • भाषिणी के समान, मूलभाषा (जिस भाषा का अनुवाद करना है) और लक्षित भाषा (जिस भाषा में अनुवाद करना है) चुनिए।
चरण 3— अपनी पाठ्य सामग्री (टेक्स्ट) लिखिए • एक ऐसा स्थान ढूँढ़िए जहाँ आप अपना वाक्य टाइप कर सकें या बोल सकें। यदि आप टाइपिंग में अधिक सहज हैं, तो कीबोर्ड का उपयोग कीजिए। यदि आप बोलना चाहते हैं, तो सुनिश्चित कीजिए कि आपके डिवाइस में माइक्रोफोन हो और माइक्रोफोन आइकन खोजिए।	चरण 3— अपनी पाठ्य सामग्री (टेक्स्ट) लिखिए • वह वाक्य टाइप कीजिए या बोलिए जिसका आप अनुवाद करना चाहते हैं। गूगल अनुवाद में वॉइस इनपुट के लिए एक माइक्रोफोन आइकन भी उपलब्ध है।

चरण 4— अनुवाद कीजिए और सुनिए • एक बार जब आप अपना पाठ लिख लेंगे, तो अनुवाद बटन पर क्लिक कीजिए। यदि आप वॉइस इनपुट का उपयोग कर रहे हैं, तो भाषिणी द्वारा आपके बोले गए शब्दों को तैयार (प्रोसेस) होने तक प्रतीक्षा कीजिए। • इसके बाद भाषिणी आपको स्क्रीन पर अनुवादित पाठ दिखाएगी। यदि उपलब्ध हो तो आप स्पीकर आइकन पर क्लिक करके अनुवादित संस्करण भी सुन सकते हैं।	चरण 4— अनुवाद कीजिए और सुनिए • अनुवादित पाठ देखने के लिए अनुवाद बटन पर क्लिक कीजिए। आप स्पीकर आइकन पर क्लिक करके भी अनुवाद सुन सकते हैं।
चरण 5— प्रयोग और अन्वेषण कीजिए • विभिन्न वाक्यों और भाषाओं के प्रयोग से न डरें। भाषिणी के साथ प्रयोग करके देखिए कि यह विभिन्न स्थितियों में कैसे काम करता है। • उपलब्ध विभिन्न सुविधाओं का अन्वेषण कीजिए, जैसे— भाषा की 'दिशा' बदलना या सेटिंग समायोजित करना।	चरण 5— अतिरिक्त सुविधाओं का अन्वेषण कीजिए • गूगल ट्रांसलेट वार्तालाप मोड जैसी अतिरिक्त सुविधाएँ प्रदान करता है, जो आपको आगे और पीछे अनुवादित वार्तालाप करने की अनुमति देता है।
	चरण 6— अभ्यास कीजिए और आनंद लीजिए • वाक्यों का अनुवाद करने का अभ्यास कीजिए और यह जानने का आनंद लें कि ये टूल भाषाओं की दुनिया को कैसे विस्तृत कर सकते हैं।

गतिविधि 7
कलाकृतियों की प्रदर्शनी का आयोजन करना

चित्र 5.19- कलाकृतियों की प्रदर्शनी

1. आप अपने साथियों के साथ शिक्षक के मार्गदर्शन में विद्यालय में कलाशिल्प की प्रदर्शनी आयोजित कर सकते हैं। विद्यालय के परिसर में एक उपयुक्त तिथि और स्थान निर्धारित कीजिए। यह सुनिश्चित कीजिए कि चयनित स्थान उचित प्रदर्शनी और आगंतुकों के लिए पर्याप्त हो।
2. संग्रहालय के लिए पांच कलाकृतियों की देखभाल की जिम्मेदारी लेने के लिए अपने साथियों के साथ मिलकर काम कीजिए। प्रत्येक कलाकृति के संक्षिप्त विवरण पर चर्चा करके उसे अंतिम रूप दीजिए। अंतिम विवरण को उचित ढंग से सूचक पत्र पर लिखिए। चर्चा कीजिए कि ये सूचक पत्र किस प्रकार लगाये जायेंगे- डिस्प्ले बोर्ड पर या कलाकृतियों के पास चार्ट पर (तालिका 5.3)।
3. टेबल, स्टैंड और डिस्प्ले बोर्ड को व्यवस्थित कीजिए। सुनिश्चित कीजिए कि कलाकृतियां सुरक्षित रूप से प्रदर्शित और चिन्हांकित की गयी हो।
4. प्रदर्शनी को बढ़ावा देने के लिए पोस्टर, फ़्लायर्स और सोशल मीडिया पोस्ट बनाईए।
5. माता-पिता, परिवार, दोस्तों, स्कूल स्टाफ और समुदाय के सदस्यों को निमंत्रण भेजिए। अपने मित्रों और परिवार को भी आमंत्रित कीजिए।

6. कलाकृतियों की प्रदर्शनी का आयोजन निर्धारित समयानुसार कीजिए और आगंतुकों, विद्यार्थियों और शिक्षकों प्रतिपुष्टि प्राप्त कीजिए ताकि यह समझा जा सके कि क्या अच्छा हुआ और क्या सुधार किया जा सकता है।

तालिका 5.3: वस्तुओं को संक्षेप में वर्णित करने के सूचक पत्र

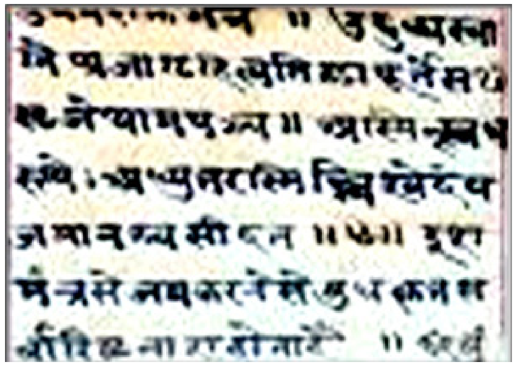
वस्तु	सूचक पत्र पर विवरण
वस्तु 1	
वस्तु 2	
वस्तु 3	
वस्तु 4	
वस्तु 5	

कलाकृतियों को किस प्रकार प्रदर्शित किया जाएगा इसका लेआउट दिखाने के लिए एक रेखाचित्र बनाएँ।

अपनी प्रस्तुति से संबंधित प्रतिपुष्टि और टिप्पणियों, प्रदर्शित कलाकृतियों और अन्य सुझावों के लिए एक आगंतुक पुस्तिका रखिए।

प्राचीन अभिलेखों को पढ़ना एवं अनुवाद करना।

यदि आपके पास ऐसे पुराने अभिलेख हैं जिनकी भाषा या बोली AI उपकरणों अथवा गूगल लेंस के द्वारा नहीं पहचानी जा रही हो तो हम निम्नांकित चरणों के द्वारा उसका अनुवाद कर सकते हैं -



चित्र 5.20 – सरगुजिया पाण्डुलिपि

- स्थानीय विशेषज्ञों की खोज करके- ऐसे भाषाविदों, इतिहासकारों अथवा समुदाय के सदस्यों के साथ कार्य करें जिन्हें उस भाषा का ज्ञान हो।
- समुदाय के संसाधनों का उपयोग करके- सामुदायिक केन्द्रों, सांस्कृतिक संगठनों अथवा भाषा संरक्षक समूहों का भ्रमण करें।
- डिजिटलीकरण करें और क्राउड सोर्स करें- अभिलेखों को स्कैन करके सहायता हेतु ऑनलाइन प्लेटफॉर्म पर पोस्ट करें।
- AI को प्रशिक्षित करें- बोली हेतु AI को प्रशिक्षित करने के लिए विशेषज्ञों के साथ कार्य करें।
- संदर्भ शब्दावली निर्मित करें- सामान्य पदों एवं कथनों की एक संदर्भ शब्दावली का विकास करें।
- अभिलेखीकरण एवं संदर्भों को बनाए रखें- संदर्भ एवं सांस्कृतिक पृष्ठभूमि के विषय में नोट बनाकर रखें।

मैंने दूसरों से क्या सीखा?

यदि आप किसी संग्रहालय का भ्रमण करने गए थे, तो पता लगाएँ कि संग्रहालयों में कलाकृतियों को कैसे संग्रहीत और देखभाल किया जाता है। संग्रहालयों द्वारा उपयोग की जाने वाली कम से कम तीन विधियाँ लिखिए।

(क) ....

....

(ख) ....

....

(ग) ....

....

विशेषज्ञों से सीखें

किसी ऐसे व्यक्ति को आमंत्रित कीजिए जो आपके प्रश्नों का उत्तर दे सके, उदाहरण के लिए— कोई ऐसा व्यक्ति जो संग्रहालय में काम करता हो, कोई इतिहासकार या पुरातत्वविद्। अपनी कक्षा के साथ ऐतिहासिक कलाकृतियों पर चर्चा करने के लिए कम-से-कम तीन बातें लिखिए जो आपने सीखीं।

कलाकृतियों पर लघु वृत्तचित्र संवाद कार्यक्रम (टॉक शो) सुनिए और जानिए कि कैसे ये कलाकृतियाँ हमें प्राचीन काल में लोगों के जीवन को समझने में सहायता करती हैं।
कम से कम तीन बातें लिखिए जो आपने सीखीं हों।

1. ....

....

2. ....

....

3. ....

....

आगंतुकों से सीखना

आगंतुकों से प्राप्त प्रतिपुष्टि के कोई तीन उदाहरण लिखिए।

1. ....

....

2. ....

....

3. ....

....

मैंने क्या कार्य किया और इसमें कितना समय लगा?

यह समझना महत्वपूर्ण है कि किसी गतिविधि को पूरा करने में कितना समय लगता है।

गतिविधि	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
समयावधि (कालांश)	---	---	---	---	---	---	---

प्रत्येक गतिविधि पर आपने लगभग कितना समय व्यतीत किया, इसकी गणना कीजिए। उन्हें समयरेखा पर चिह्नित कीजिए। यदि आपने पुस्तिका में सुझाई गई गतिविधियों से अधिक गतिविधियाँ की हैं, तो उन अतिरिक्त गतिविधियों की संख्या और उनके लिए व्यतीत समय को भी जोड़िए।

मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?

विभिन्न शहरों में रहने वाले अपने रिश्तेदारों के साथ परियोजना पर चर्चा कीजिए। उनसे अपने घर या क्षेत्र में उपस्थित संग्रहालय में रखी कुछ कलाकृतियों के बारे में जानकारी साझा करने या बताने के लिए कहिए। अपनी कक्षा में वस्तु या चित्र लाकर उन्हें प्रदर्शित कीजिए।

सोचिए और जवाब दीजिए

1. आपको क्या करने में आनंद आया?
2. आपको किन चुनौतियों का सामना करना पड़ा?
3. आप क्या अलग करना चाहेंगे?
4. संग्रहालय हमें अपनी विरासत और ऐतिहासिक पृष्ठभूमि के बारे में जानने में कैसे सहायता करते हैं?
5. परियोजना से संबंधित अन्य कौन-सी नौकरियाँ हैं? आस-पास देखिए, लोगों से बात कीजिए और अपना उत्तर लिखिए। आपके द्वारा किए गए कार्य से संबंधित नौकरियों के कुछ उदाहरण हैं, पुरातत्वविद्, इतिहासकार, संग्रहालय क्यूरेटर और टूर गाइड आदि।

परियोजना 6

आग के बिना खाना बनाना

0686CH06

इस परियोजना में आप आग के बिना खाना बनाना सीखेंगे। आप व्यंजन बनाने की विधि पढ़ेंगे और स्वादिष्ट व्यंजन बनाने के लिए उपयुक्त रसोई उपकरणों और सामग्रियों का उपयोग करना सीखेंगे।

परियोजना कार्य करने के पश्चात आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे—

- आग के बिना खाना बनाने के बारे में सीखने में
- व्यंजन सूची (मेन्यू) तय करने के लिए एक सर्वेक्षण करने में
- औजारों और उपकरणों का उपयोग, सामग्री मापन और खाद्य पदार्थ तैयार करने में
- अपशिष्ट पदार्थों का उचित ढंग से निपटान करने में
- पेय पदार्थ तैयार करने में
- भोजन (फूड) मेले का आयोजन करने में

चित्र 6.1— *रसोई घर में मिलकर काम करना*

हम सभी को खाना पसंद है। हममें से कुछ को खाना बनाना भी पसंद होता है। खाना बनाने में उबालना, पकाना, भाप से पकाना, भुनना और तलना जैसी कई विधियाँ सम्मिलित होती हैं। कच्चे भोजन को उच्च तापमान पर पकाने से भोजन में उसके गुण बदल जाते हैं, जैसे— कीटाणु मर जाते हैं, भोजन की बनावट और स्वाद में सुधार आदि होता है। यह प्रक्रिया भोजन को अधिक स्वादिष्ट और खाने में आसान बनाती है।

खाना पकाने के लिए हम सामान्यत: गैस या अन्य प्रकार के चूल्हे (स्टोव) का उपयोग करते हैं। ऊष्मा का प्रयोग करके हम खाना पकाते हैं। हम जो खाना तैयार करते हैं उसके आधार पर हम भिन्न-भिन्न बर्तनों का भी उपयोग करते हैं। लेकिन क्या आप जानते हैं कि हम बिना आग के भी खाना बना सकते हैं? इसके अतिरिक्त हम कुछ व्यंजन बिना गरम किये भी खाते हैं। कच्चे फलों के अतिरिक्त हम कुछ सब्जियाँ भी कच्ची खाते हैं। केवल वे सब्जियाँ कच्ची खायी जा सकती हैं जिन्हें खाने योग्य बनाने के लिए पकाने की आवश्यकता नहीं होती है (क्या आप कच्चे आलू खा सकते हैं?)।

कच्ची सब्जियाँ अपना अधिकतम पोषण मूल्य बनाए रखती हैं क्योंकि वे ऊष्मा के संपर्क में नहीं आती हैं। ऊष्मा के संपर्क में आने से कुछ पोषक तत्व नष्ट हो सकते हैं।

आग या ऊष्मा के उपयोग के बिना खाद्य सामग्री और व्यंजन तैयार करने से रचनात्मकता और पोषण की नई संभावनाएँ सामने आती हैं। स्वस्थ भोजन बनाने के लिए ताजी और कच्ची सामग्री का उपयोग करना महत्वपूर्ण है। इसमें सलाद और ताजा स्मूदी से लेकर चटनी और मिठाई बनाने की तकनीकों की अनंत संभावनाएँ सम्मिलित है। यह दृष्टिकोण न केवल अवयवों के पोषण मूल्य को संरक्षित करता है, बल्कि हमारे द्वारा खाए जाने वाले भोजन के साथ घनिष्ठ संबंध स्थापित करने के लिए प्रेरित करता है। ऐसा करने से नियंत्रित भोजन और स्वस्थ जीवन शैली को बढ़ावा मिलता है।

खाना बनाना न केवल खुशी का अनुभव कराता है बल्कि इससे गर्व की भावना भी विकसित होती है। यह हमें सामूहिक कार्य (टीम वर्क) और सहयोग के महत्व को समझने में भी सहायता करता है क्योंकि जो लोग रसोई में काम करते हैं, जैसे— रसोइया (शेफ), बर्तन धोने वाला, रसोई सहायक और अन्य लोगों को मिलकर काम करना पड़ता है।

जब कोई घर पर खाना बना रहा होता है तो क्या आप उसकी सहायता करते हैं?

भोजन के पोषक गुण

आपने विज्ञान में भोजन के विभिन्न घटकों, पोषक गुण, संतुलित आहार और संबंधित अवधारणाओं के विषय में सीखा होगा। आवश्यक पोषक तत्वों से भरपूर आहार, विशेष रूप से कच्चे फलों और सब्जियों से प्राप्त पोषक तत्व, हमें स्वस्थ शरीर और स्वस्थ मन बनाए रखने में सहायता करते हैं।

मैं क्या कर पाऊँगा/पाऊँगी?

परियोजना कार्य करने के पश्चात आप निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे—

1. रसोई में आवश्यक औजारों, उपकरणों और बर्तनों का उपयोग कर पाएँगे।
2. आग का उपयोग किए बिना स्वादिष्ट व्यंजन तैयार कर पाएँगे।
3. व्यंजनों को इस तरह से प्रस्तुत कर पाएँगे कि वे आकर्षक दिखें।
4. खाद्य अपशिष्ट और बचे हुए भोजन का पर्यावरण के अनुकूल तरीके से निपटान कर पाएँगे।

मुझे किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?

- ट्रे, कटोरा, प्लेट और बर्तन
- मापने वाले कप, चाकू, रसोई का तराज़ू, कर्तन पट्ट (चॉपिंग बोर्ड), छिलनी, कद्दूकस, कांटा, फेंटनी (व्हिस्क), बड़ा चम्मच, लकड़ी की मथनी (माधानी)
- स्थानीय रूप से उपलब्ध फल, सब्जियाँ, दालें, दूध, दही, मुरमुरे, मूँगफली, मक्खन और ब्रेड
- साबुन और पानी
- एप्रेन, हेयरकैप या बालों को ढकने के लिए कोई कपड़ा
- गीला और सूखा कचरा रखने के लिए कूड़ादान

(क) (ख) (ग) (घ) (ङ)

चित्र 6.2— *रसोई के उपकरण (बाएँ से दाएँ)— (क) चॉपिंग बोर्ड और चाकू (ख) मापने वाला कप, (ग) कद्दूकस (घ) छिलनी और (ङ) फेंटनी*

मैं स्वयं और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखूँ?

- भोजन करने से पहले और बाद में हमेशा अपने हाथ धोइए।
- नुकीले औजारों का उपयोग करते समय बेहद सावधान रहिए। औजारों का उपयोग करते समय जल्दबाजी न करें बल्कि उनका प्रयोग सावधानी से कीजिए।
- यदि पानी या कोई अन्य तरल पदार्थ गिर गया है तो उसे तुरंत साफ कर लीजिए ताकि कोई फिसलकर न गिर जाए।
- अपने शिक्षक के साथ चर्चा किए गए सभी अन्य सुरक्षा नियमों का हमेशा पालन कीजिए।

इंटरनेट सुरक्षा— इंटरनेट का उपयोग करते समय अपने शिक्षक से सहायता लीजिए। सावधान रहिए कि कुछ भी अपलोड या डाउनलोड न करें और व्यक्तिगत जानकारी कहीं भी साझा न करें।

आरंभ करने से पहले मुझे क्या जानने की आवश्यकता है?

आपको उन व्यंजनों को बनाने की विधि जाननी होगी जिन्हें आप बनाने जा रहे हैं। व्यंजन विधि आपको बताती है कि कोई व्यंजन कैसे बनाया जाता है। इसमें सामग्री की सूची और अनुसरण करने के चरण होते हैं।

खाना बनाने के कई तरीके हैं, लेकिन आप इस परियोजना में कुछ नए तरीकों का उपयोग करेंगे जो इस प्रकार हैं—

- **मिश्रण**— सलाद या पेय में विभिन्न सामग्रियों को एक साथ मिलाना।
- **फैलाना (स्प्रेडिंग)**— ब्रेड की सतह पर मक्खन या चीज़ फैलाना या चपाती रोल में चटनी लगाना।
- **संयोजन**— व्यंजन को बनाने के लिए सभी सामग्रियों को समायोजित करना (जैसे— भेल पूरी या स्प्राउट्स चाट बनाने के लिए सभी आवश्यक सामग्री को एक साथ रखना)।

गतिविधि 1— व्यंजन विधि पढ़ना

व्यंजन बनाने की विधि में सामग्री के नाम और निर्देश सम्मिलित होते हैं। यहाँ कुछ विधियाँ दी गई हैं इसके अतिरिक्त आप व्यंजन विधि पुस्तिका या इंटरनेट पर विधियाँ भी देख सकते हैं।

व्यंजन विधि का पालन करने से पहले आपको उन्हें ध्यानपूर्वक पढ़ना चाहिए।

- **पहले सब कुछ पढ़िए—** आरंभ करने से पूर्व, पूरी विधि को शुरू से अंत तक पढ़िए।
- **सामग्री की जाँच कीजिए—** सुनिश्चित कीजिए कि आपके पास सभी आवश्यक सामग्री पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध हो।
- **तैयारी—** उपकरणों और बर्तनों को एकत्रित कीजिए।
- **चरणों का पालन करें—** प्रत्येक चरण को सूचीबद्ध क्रम में पूरा कीजिए।
- **अपरिचित शब्दों को खोजिए—** यदि आपको कोई ऐसा शब्द दिखाई देता है जिसे आप नहीं जानते हैं, तो शब्दकोश का उपयोग कीजिए या शिक्षक से पूछिए।

व्यंजन प्रस्तुति

आपका व्यंजन दिखने में जितना अच्छा है, उसका स्वाद भी उतना ही महत्वपूर्ण है।
आपके व्यंजन को स्वादिष्ट एवं आकर्षक बनाने के लिए कुछ सुझाव निम्नलिखित हैं—

- अपने व्यंजन को आकर्षक बनाने के लिए अलग-अलग रंग की सामग्री का उपयोग कीजिए; यदि आप फलों का सलाद बनाते हैं, तो अलग-अलग रंगों के फलों का उपयोग कीजिए।
- अपनी भोजन की प्लेट को साफ-सुथरे ढ़ंग से सजाइए। इसके साथ आप इस पर थोड़ी-सी सजावट (गार्निश) कीजिए; जैसे— भेल पूरी की प्लेट पर कुछ सेव और मूँगफली सजाकर रखिए या छाछ पर पुदीने की पत्तियाँ डालकर इसे आकर्षक बनाइए।
- आप इंटरनेट पर आकर्षक ढ़ंग से सजाए गए भोजन के चित्रों को देखकर अपने व्यंजन को आकर्षक बना सकते हैं। इसके लिए 'प्रस्तुति + सुंदर + व्यंजन + भोजन' और 'प्रस्तुति + सुंदर + व्यंजन + भोजन +भारतीय' आदि कीवर्ड का प्रयोग किया जा सकता है।

प्रत्येक विधि के नाम के सामने दिए गए स्थान में आप उस व्यंजन के लिए प्रयोग में लाई गई सामग्रियों के अन्य नाम भी लिख सकते हैं।

छाछ बनाना ....

आपको चाहिए—

- 2 कप दही
- 2 कप पानी
- 1 चम्मच भुना जीरा पाउडर
- स्वादानुसार नमक
- कटे हुए पुदीने के पत्ते

क्या करें—

- एक कटोरे में दही, पानी, जीरा पाउडर और नमक मिलाइए।
- चिकना होने तक फेंटिए।
- गिलास में डालिए और चाहें तो कटे हुए पुदीने के पत्तों से सजाइए। (वैकल्पिक)

जलजीरा बनाना ....

आपको चाहिए—

- 2 बड़े चम्मच जलजीरा पाउडर
- 4 कप ठंडा पानी
- 1 बड़ा चम्मच नींबू का रस
- 1 बड़ा चम्मच पुदीना के पत्ते (बारीक कटे हुए)
- 1 बड़ा चम्मच धनिया के पत्ते (बारीक कटे हुए)

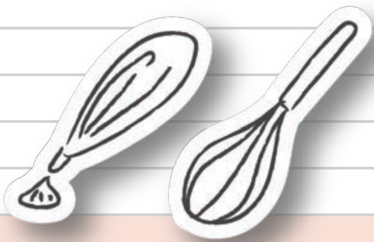
क्या करें—

- एक बड़ा जग लीजिए और उसमें कटे हुए पुदीने के पत्ते, कटी हुई धनिया के पत्ते, जलजीरा पाउडर और नींबू का रस डालिए। इन्हें अच्छी तरह मिलाइए।
- जग में 4 कप पानी डालिए और तब तक मिलाइए जब तक कि सभी सामग्री पूरी तरह से मिल न जाए। यदि संभव हो तो आप सम्मिश्रक (ब्लेंडर) का उपयोग भी कर सकते हैं।
- मिश्रण को गिलासों में समान रूप से डालिए और बचा हुआ पानी भी गिलासों में डालिए, इसके बाद अच्छी तरह मिलाइए।
- तुरंत परोसिए।

कोकम शर्बत बनाना ....

आपको चाहिए—

- 10-12 सूखी कोकम की पंखुड़ियाँ
- 4 कप पानी
- स्वादानुसार चीनी या शहद
- भुना हुआ जीरा पाउडर (वैकल्पिक)



क्या करें—

- कोकम की पंखुड़ियों को 2-3 घंटे के लिए पानी में भिगोइए।
- कोकम में भिगोए हुए पानी को जग में छान लीजिए।
- स्वादानुसार चीनी या शहद डालिए और घुलने तक हिलाइए।
- अतिरिक्त स्वाद के लिए एक चुटकी भुना हुआ जीरा पाउडर डालिए। (वैकल्पिक)
- परोसने से पहले फ्रिज में ठंडा कीजिए। (वैकल्पिक)

सलाद बनाना ....

आपको चाहिए—

- स्थानीय रूप से उपलब्ध 3 कप कटी हुई सब्जियाँ (खीरे, टमाटर, शिमला मिर्च, गाजर, सलाद)
- 1/4 कप वनस्पति तेल
- 2 बड़े चम्मच नींबू का रस
- 1 चम्मच शहद
- स्वादानुसार नमक और काली मिर्च

क्या करें—

- सब्जियों को धोकर छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लीजिए।
- सलाद के पत्तों को छोटे-छोटे टुकड़ों में तोड़ लीजिए।
- एक छोटे कटोरे में वनस्पति तेल, नींबू का रस, शहद, नमक और काली मिर्च मिलाइए।
- मिश्रण को अच्छी तरह से मिलाने के लिए फेंटिए, स्वाद चखिए और मसाला समायोजित कीजिए।
- एक बड़े कटोरे में सब्ज़ियों को सलाद, चटनी (ड्रेसिंग), नमक और काली मिर्च के साथ मिलाइए।

कोशिमबीर बनाना ....

आपको चाहिए—

- 1 कप भिगोई एवं उसके बाद पानी निकाली हुई मूँग दाल
- 1/2 कप कद्दूकस किया हुआ गाजर
- 1/4 कप कद्दूकस किया हुआ नारियल
- 1/2 कप खीरा, छोटे टुकड़े
- 1-2 बारीक कटी हुई हरी मिर्च
- कटा हुआ धनिया पत्ता
- स्वादानुसार नमक
- स्वादानुसार नींबू का रस

क्या करें—

- मूँग दाल को धोकर 30 मिनट के लिए भिगो दीजिए।
- सब्जियों को धोकर तैयार कर लीजिए।
- एक कटोरे में भीगी हुई मूँग दाल, कद्दूकस की हुई गाजर, कद्दूकस किया हुआ नारियल, कटी हुई हरी मिर्च और धनिया मिला लीजिए।
- स्वादानुसार नमक और नींबू का रस मिलाइए।

फ्रूट चाट बनाना/...

आपको चाहिए—

- 3 कप कटे हुए स्थानीय रूप से उपलब्ध फल (जैसे— सेब, अंगूर, संतरे)
- 2 बड़े चम्मच नींबू का रस
- शहद या चीनी (वैकल्पिक)
- स्वादानुसार चाट मसाला

क्या करें—

- फलों को धोकर छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लीजिए।
- कटे हुए फलों को एक बड़े कटोरे में डालें, रंग बदलने से बचाने के लिए नींबू का रस डालिए।
- शहद या चीनी मिलाकर मीठा कीजिए, चाट मसाला डालिए।
- सभी सामग्रियों को धीरे से मिलाइए।

श्रीखंड बनाना..................................

आपको चाहिए—

- 3 कप गाढ़ा दही
- 1/2 कप पिसी चीनी
- 1/2 चम्मच इलायची पाउडर
- केसर के रेशे (वैकल्पिक)
- सजावट के लिए कटे हुए मेवे (वैकल्पिक)

क्या करें—

- दही को कुछ घंटों के लिए मलमल के कपड़े में रखिए ताकि उसका अतिरिक्त पानी निकल जाए।
- एक कटोरी में दही, चीनी पाउडर और इलायची पाउडर को अच्छी तरह मिलाइए।
- स्वाद के लिए केसर के रेशे डालिए।
- परोसने से पहले कटे हुए मेवे से सजाएँ।

भेल पूरी बनाना..........................

आपको चाहिए—

- 2 कप मुरमुरा
- 1/2 कप कटा हुआ प्याज
- 1/2 कप कटा हुआ टमाटर
- 1/4 कप कटा हुआ धनिया
- 1/4 कप सेव या भुनी हुई मूँगफली
- स्वादानुसार चाट मसाला
- स्वादानुसार नमक
- 2 बड़े चम्मच पुदीने की चटनी (वैकल्पिक)

क्या करें—

- प्याज, टमाटर और धनिया को धोकर काट लीजिए।
- एक बड़े कटोरे में मुरमुरे, कटे हुए प्याज, कटे हुए टमाटर और कटा हुआ धनिया मिलाइए।
- चाट मसाला और नमक डालिए।
- अच्छी तरह मिलाइए और आनंद लीजिए।
- परोसने से पहले ऊपर से सेव या भुनी हुई मूँगफली डालिए।

यदि पुदीने की चटनी बनाने के लिए मिक्सर या पीसने वाला पत्थर उपलब्ध है, तो भेल पूरी में 2 बड़े चम्मच चटनी डालिए। (वैकल्पिक)

अंकुरण (स्प्राउट्स) बनाना ....

आपको चाहिए—

- 1/2 कप फलियाँ (जैसे— हरी मूँग, काबुली चना, काला चना)
- पानी
- मलमल का कपड़ा

क्या करें—

- फलियों को तीन अलग-अलग कटोरों में रखिए।
- पानी से ढक दीजिए और उन्हें रात भर भीगने दीजिए।
- भीगी हुई फलियों को गीले मलमल के कपड़े पर रखिए। उन पर थोड़ा पानी छिड़किए।
- मलमल के कपड़े को अनाज या फलियों के ऊपर मोड़िए और उन्हें एक कटोरे में रखिए। इसे हल्के से ढक्कन से ढक दीजिए ताकि हवा का संचार हो सके।
- समय-समय पर मलमल के कपड़े की जाँच कीजिए। यदि यह सूखने लगे तो इसे नम रखने के लिए इस पर थोड़ा पानी छिड़किए।
- फलियों को अंकुरित होने में कम से कम 12 घंटे लगेंगे। आप देखेंगे कि भीगी हुई हर फली से छोटे-छोटे अंकुर निकल रहे हैं।
- जब आपको अंकुरित बीज दिखें तो उन्हें एक डिब्बे में डाल दीजिए। अब वे आपके सलाद में सम्मिलित करने के लिए तैयार हैं।

नींबू पानी बनाना ....

आपको चाहिए—

- 4 कप पानी
- 8 नींबू
- 1/2 कप चीनी (स्वादानुसार)

क्या करें—

- नींबू को काटकर उसका रस निचोड़ लीजिए।
- एक कटोरे में पानी, नींबू का रस और चीनी को घुलने तक मिलाइए।
- परोसने से पहले नींबू पानी को फ्रिज में ठंडा होने दीजिए। (वैकल्पिक)

पुदीने की चटनी ....

आपको चाहिए—

- 1/4 कप पुदीने के पत्ते
- 1/4 कप धनिया के पत्ते
- 1 या 2 हरी मिर्च
- अदरक का 1 छोटा टुकड़ा (लगभग आपके अँगूठे के आकार का)
- 1 छोटा नींबू
- चुटकीभर नमक
- पानी

क्या करें—

- पुदीने और धनिया के पत्तों को धो लीजिए, अतिरिक्त पानी को हिलाकर निकाल दीजिए।
- अदरक और हरी मिर्च को काट लीजिए।
- धनिया के पत्ते, पुदीने के पत्ते, अदरक, हरी मिर्च, नमक और थोड़ा पानी मिक्सर या सिल बट्टे में डालकर महीन होने तक पीस लीजिए।
- नींबू का रस डालिए, अच्छी तरह मिलाइए।

सैंडविच बनाना ....

आपको चाहिए—

- 8 ब्रेड स्लाइस
- 2 टमाटर
- 2 खीरे
- 2 बड़ा चम्मच मक्खन
- स्वादानुसार नमक और काली मिर्च

क्या करें—

- सब्जियों को धोकर काट लीजिए।
- मक्खन की एक पतली परत सभी ब्रेड स्लाइस पर फैलाइए।
- कटे हुए टमाटर या खीरे की एक परत लगाइए।
- नमक और काली मिर्च स्वादानुसार छिड़किए।
- एक और ब्रेड स्लाइस से ढक दीजिए।
- सैंडविच को मनचाहे आकार में काटिए।

अगर चटनी बनाने के लिए मिक्सर उपलब्ध है, तो मक्खन के बाद चटनी की एक पतली परत लगाइए। (वैकल्पिक)

खीरे का रायता बनाना ....

आपको चाहिए—

- 1 कप दही
- 1 खीरे
- 1/2 चम्मच भुना जीरा पाउडर
- 1 चम्मच कटा धनिया
- स्वादानुसार नमक और काली मिर्च

क्या करें—

- एक कटोरी में दही को पतला होने तक फेंटिए।
- कद्दूकस किया हुआ खीरा, भुना जीरा पाउडर, नमक डालिए। कटा हरा धनिया डालिए और अच्छी तरह मिलाएँ।
- तुरंत परोसिए।

यदि पुदीने की चटनी बनाने के लिए मिक्सर या पीसने वाला पत्थर (सिल बट्टा) उपलब्ध हो तो रायते में 1-2 बड़े चम्मच पुदीने की चटनी मिला लीजिए। (वैकल्पिक)

अंकुरित चाट बनाना ....

आपको चाहिए—

- 1½ कप मिश्रित अंकुरण (स्प्राउट्स) (जैसे— हरी मूँग, काबुली चना, काला चना)
- 1½ कप कटी हुई सब्जियाँ (जैसे— टमाटर, प्याज, खीरा, गाजर)
- बारीक कटी हुई 1-2 हरी मिर्च
- 1 चम्मच नींबू का रस या सिरका
- स्वादानुसार नमक और काली मिर्च

क्या करें—

- सब्जियों को धोकर काट लीजिए।
- एक कटोरे में अंकुरण (स्प्राउट्स) और कटी हुई सब्जियाँ मिलाइए।
- नींबू का रस या सिरका, नमक और काली मिर्च डालकर अच्छी तरह मिलाइए।

नारियल चॉकलेट लड्डू (बॉल्स) ....

आपको चाहिए—

- 1 कप कद्दूकस किया हुआ हुआ नारियल (बिना मीठा किया हुआ)।
- 1/2 कप मीठा गाढ़ा दूध
- 3 चम्मच कोको पाउडर
- 1/2 चम्मच वेनिला रस
- गोल करने के लिए अतिरिक्त कद्दूकस किया हुआ नारियल या कोको पाउडर (वैकल्पिक)
- मिश्रित करने और परोसने के लिए कटोरी

क्या करें—

- एक कटोरी में कटा हुआ नारियल, मीठा गाढ़ा दूध, कोको पाउडर और वेनिला रस को मिलाइए। तब तक मिश्रित कीजिए जब तक कि सब कुछ अच्छी तरह से मिल न जाए और एक गाढ़ा एवं चिपचिपा मिश्रण न बन जाए।
- मिश्रण के छोटे-छोटे हिस्से निकालिए और उन्हें अपनी हथेलियों के बीच में लड्डू की तरह गोल कीजिए। आप उन्हें अपनी पसंद के किसी भी आकार में बना सकते हैं, लेकिन वे आमतौर पर छोटे होते हैं।
- अगर चाहें, तो लड्ड्डू (बॉल्स) को अतिरिक्त कद्दूकस किया हुआ नारियल या कोको पाउडर में समान रूप से लपेट सकते हैं।
- लेपित लड्ड्डू (बॉल्स) को कागज से ढकी प्लेट या ट्रे पर रखिए। लड्डू (बॉल्स) को कमरे के तापमान पर कम से कम 1-2 घंटे के लिए व्यवस्थित होने के लिए छोड़ दीजिए। इस दौरान वे थोड़े सख्त हो जाएँगे, जिससे उन्हें हाथ में पकड़ना आसान हो जाएगा।
- एक बार जब वे व्यवस्थित हो जाएँ, तो आपके नारियल चॉकलेट लड्डू (बॉल्स) खाने के लिए तैयार हैं।

गतिविधि 2— व्यंजन बनाना तय करना

विद्यालय में विद्यार्थियों का सर्वेक्षण कीजिए ताकि पता चल सके कि उन्हें क्या खाना पसंद है। आप नीचे दिए गए कुछ सवाल पूछ सकते हैं—

1. आपका पसंदीदा व्यंजन कौन-सा है?
2. आपको कौन-से व्यंजन पसंद हैं जिन्हें बिना आग के बनाया जा सकता है?

तालिका 6.1— सर्वेक्षण के दौरान विद्यार्थियों द्वारा बताई गई खाद्य वस्तुओं की प्राथमिकताएँ

		1 से 5 तक प्राथमिकता दें, 1-सबसे कम पसंद, 5-सबसे अधिक पसंद												
क्रमांक	विद्यार्थी का नाम	छाछ	भेल पूरी	अंकुरित चाट	सलाद	सैंडविच	जलजीरा	नींबू पानी	कोकम शर्बत	कोशिमबीर	फलों की चाट	खीरे का रायता	श्रीखंड	नारियल चॉकलेट लड्डू (बॉल्स)
1.														
2.														
3.														
4.														
5.														

सर्वेक्षण के आधार पर, विद्यालय में गतिविधि के भाग के दौरान तैयार किए जाने वाले व्यंजनों की सूची बनाइए।

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

क्या आप जानते हैं?

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) का उपयोग करके खाद्य पैकेट पर जानकारी पढ़ी जा सकती है।

क्या आपने किसी सामग्री के पैकेट के पीछे मोटी और पतली काली रेखाएँ देखी हैं? इसे 'बार कोड' कहा जाता है। इस कोड में ऐसी जानकारी होती है जिसे मशीनें पढ़ सकती हैं। आप सामग्री, पोषण संबंधी जानकारी, सामग्री प्रयोग की अंतिम तिथि आदि से संबंधित जानकारी प्राप्त करने के लिए इस बार कोड को पढ़ने हेतु गूगल लेंस जैसे मोबाइल ऐप का उपयोग कर सकते हैं।
किसी भी खाद्य पैकेट के बार कोड को पढ़ने का प्रयास कीजिए।

गतिविधि 3— खाद्य सामग्री को मापना

आपने अपनी विज्ञान विषय की कक्षाओं में मापन की मानक और गैर-मानक इकाइयों के बारे में चर्चा की होगी।

खाना बनाते समय, सामग्री को मापने के लिए आमतौर पर मानक और गैर-मानक दोनों इकाईयों का उपयोग किया जाता है। इन मापों को समझना आपकी तैयारी में सटीकता और स्थिरता सुनिश्चित करने में सहायता करेगा। उदाहरण के लिए, एक चुटकी चीनी (गैर-मानक माप) और 10 ग्राम आटा (मानक माप) है।

यदि रसोई में तराजू या मापने वाले कप उपलब्ध नहीं हैं, तो आप सामान्य रसोई की वस्तुओं, जैसे— कप, चम्मच, और बड़ा चम्मच का उपयोग करके सामग्री की मात्राओं का अनुमान लगा सकते हैं। तरल पदार्थों की मात्रा मापने के कुछ उदाहरण नीचे दिए गए हैं—

- एक चम्मच में लगभग 5 मिली लीटर तरल पदार्थ हो सकता है।
- एक बड़े चम्मच में लगभग 15 मिली लीटर तरल पदार्थ हो सकता है।
- एक कप में लगभग 250 मिली लीटर तरल पदार्थ हो सकता है।
- किसी भी तरल पदार्थ का एक लीटर माप, 1 लीटर की पानी की बोतल की क्षमता से अनुमानित किया जा सकता है।

इसलिए, यह जानना लाभदायक होता है कि एक कप या बड़े चम्मच में किसी सामग्री के कितने ग्राम या लीटर आ सकते हैं।

कप और तराजू का उपयोग करके विभिन्न प्रकार की सामग्री (तरल और ठोस) को मापा जा सकता है। किसी भी सामग्री की समान मात्रा को कप, बड़ा चम्मच या एक चम्मच (टीस्पून) से मापिए और अपने अवलोकनों को तालिका 6.2 में अंकित कीजिए।

तराजू (चित्र 6.3) का उपयोग करके यह मापना कि एक कप, एक चम्मच, या बड़ा चम्मच (टेबलस्पून) में कितनी सामग्री आ सकती है। यह उचित मात्रा में सामग्री को मापने में सहायक होगा।

चित्र 6.3— *तराजू*

तालिका 6.2— सामग्री की मात्रा का अनुमान लगाने के लिए परिवर्तक

घटक	मात्रा (ग्राम या लीटर में)	एक कप	एक चम्मच	एक बड़ा चम्मच (टेबलस्पून)
शहद				
नींबू का रस				
खीरा (कटा हुआ)				
आटा (या मैदा)				

गतिविधि 4— उपकरणों की देखभाल और सुरक्षा

रसोई के उपकरणों का उचित उपयोग और संचालन न केवल खाना बनाने के अनुभव को बेहतर बनाता है बल्कि सुरक्षा और स्वच्छता भी सुनिश्चित करता है। उदाहरण के लिए, नुकीले चाकू को सावधानी से संभालना चाहिए। काटते समय चॉपिंग बोर्ड का उपयोग कीजिए और हमेशा खाद्य पदार्थ को शरीर से दूर रखकर काटिए तथा धारदार पत्ती (ब्लेड) से अँगुलियाँ दूर रखिए। व्यंजन बनाने की विधि की सफलता सुनिश्चित करने के लिए मापने वाले कप और चम्मच का उचित तरीके से उपयोग किया जाना चाहिए। ब्लेंडर और मिक्सर जैसे उपकरणों को निर्देशों के अनुसार संचालित किया जाना चाहिए। जिससे दुर्घटना को रोका जा सके। पर-संदूषण (क्रॉस-कंटैमिनेशन) को रोकने और रसोई का वातावरण स्वच्छ बनाए रखने के लिए उपयोग के बाद उपकरणों को सही तरीके से साफ करना भी उतना ही महत्त्वपूर्ण है।

तालिका 6.3— उपकरणों के रेखाचित्र (स्केच) बनाइए

घटक	उपकरण का रेखाचित्र (स्केच)
चाकू	
कद्दूकस (ग्रेटर)	
फेंटनी (व्हिस्क)	
छिलनी (पीलर)	

गतिविधि 5— खाद्य सामग्री का भंडारण करना

विभिन्न सामग्रियों को अनेक प्रकार की सफाई और भंडारण विधियों की आवश्यकता होती है। खाद्य सामग्री की ताजगी बनाए रखने और खराब होने से बचाने के लिए उसका उचित भंडारण करना आवश्यक है। उदाहरण के लिए, अनाज और फलियों को कीटों और नमी से बचाने के लिए उन्हें वायु-रोधक डिब्बे (एयरटाइट कंटेनर) में रखना चाहिए। इसी तरह मसालों और जड़ी-बूटियों को गर्मी और रोशनी से दूर, वायु-रोधक डिब्बे (एयरटाइट कंटेनर) में रखना चाहिए। सामग्रियों को अलग-अलग रखने के लिए छोटे कटोरे, प्लेट या डिब्बे का उपयोग कीजिए। यदि आपके पास कई सामग्रियाँ हैं, तो आप भ्रम से बचने के लिए उन्हें चिह्नित (लेबल) कर सकते हैं।

तालिका 6.4 में विभिन्न सामग्रियों के लिए आदर्श भंडारण विधियों की पहचान कर अंकित करें।

तालिका 6.4— विभिन्न सामग्रियों के लिए भंडारण

सामग्री	भंडारण का सबसे अच्छा तरीका (जैसे— कमरे में ठंडी जगह, फ्रिज में)
कठोर फल	
नरम फल	
हरी पत्तेदार सब्जियाँ	
प्याज	
कटी हुई सब्जियाँ	
ब्रेड	
दूध	

गतिविधि 6— रसोई अपशिष्ट का प्रबंधन और निपटान

अपशिष्ट का एक उत्तरदायी तरीके से प्रबंधन और निपटान करने का प्रभावी तरीका रसोई के अपशिष्ट पदार्थों को अलग-अलग डिब्बों में बाँटना है। जैविक अपशिष्ट को अलग से एकत्रित किया जा सकता है और इसे बागवानी के लिए पोषक तत्वों से भरपूर मिट्टी बनाने के लिए खाद या वर्मीकंपोस्टिंग के रूप में उपयोग किया जा सकता है। यदि संभव हो तो इसका निपटान नगर निगम की खाद बनाने की योजनाओं के माध्यम से भी किया जा सकता है।

अपशिष्ट के पृथक्करण और निपटान के लिए स्थानीय दिशानिर्देशों और विनियमों का पालन कीजिए। खाली डिब्बे जैसे— बोतलें, जार, और खाद्य प्लेट के पुनर्चक्रण के लिए अलग तरीका अपनाना चाहिए। साफ कागज, अखबार, पत्रिकाएँ और कागज की पैकेजिंग को भी पुनर्चक्रण के लिए अलग से रखा जा सकता है।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

(क)

(ख)

चित्र 6.4— *(क) अपशिष्ट को अलग करना (ख) अलग किए गए अपशिष्ट का निपटान*

1. आपने अलग किए गए अपशिष्ट का निपटान कहाँ किया?

....

....

....

....

2. प्लास्टिक के डिब्बों का उपयोग करने के बाद आपने उनका क्या किया?

....

....

....

....

3. रसोई में उत्पन्न होने वाले अपशिष्ट की मात्रा को कम करने के लिए आपने क्या किया?

....

....

....

....

4. खाद बनाने के लिए किस तरह के अपशिष्ट का उपयोग किया जा सकता है?

....

....

....

....

5. अवशेष भोजन को फेंकने के बजाय हम उसे कैसे उपयोग कर सकते हैं?

....

....

....

....

गतिविधि 7— पेय पदार्थ बनाना

पेय पदार्थों में पानी के अलावा कई प्रकार के पेय भी सम्मिलित होते हैं। इसके उदाहरणों में नींबू पानी, छाछ, जलजीरा और कोकम शरबत सम्मिलित हैं।

चित्र 6.5— *छाछ तैयार करना*

1. आपने कौन-सा पेय पदार्थ तैयार किया?

....

....

....

....

2. पेय पदार्थ बनाने के लिए उपयोग की गई सामग्री और उनकी मात्रा की सूची बनाइए। यह भी अनुमानित कीजिए कि उपयोग में लाई गई सामग्री से आप कितने लोगों को परोस सकते हैं।

....

....

....

....

3. अन्य समूहों द्वारा बनाए गए पेय पदार्थों का स्वाद लीजिए। क्या आपको स्वाद में कोई अंतर समझ आया? (हाँ या नहीं)।

....

....

....

....

4. दूसरे समूहों को सुझाव दीजिए और उनसे सुझाव भी लीजिए। क्या आपने कोई सुझाव क्रियान्वित किया? यदि हाँ, तो आपने उन्हें कैसे सम्मिलित किया (जैसे— सामग्री की मात्रा को समायोजित करना)?

....

....

5. अपशिष्ट की मात्रा का वर्णन कीजिए (जैसे— आधा बैग, एक बैग मात्रा का अन्य विवरण)।

....

....

....

....

गतिविधि 8— काटकर और मिलाकर व्यंजन तैयार करना

अब जब पेय पदार्थ तैयार हो गए हैं, तो आप ऐसे व्यंजन बनाना शुरू कर सकते हैं जिन्हें काटने और मिलाने की आवश्यकता है (चित्र 6.6 देखिए)। आप खाने के लिए तैयार फलों और सब्जियों को काटेंगे और उन्हें नमक, नींबू के रस या किसी अन्य सामग्री के साथ मिश्रित कर स्वादिष्ट व्यंजन बनाएँगे।

चित्र 6.6— *काटकर और मिलाकर व्यंजन तैयार करना*

काटकर और मिलाकर बनाने वाले खाद्य पदार्थ के कुछ उदाहरण हैं सलाद और फलों की चाट।

गतिविधि कार्य करने के पश्चात निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. आपने आज क्या बनाया?

   ....

   ....

2. आपने कैसे तय किया कि कौन-सी सामग्री का उपयोग करना है?

   ....

   ....

3. इस व्यंजन को बनाने का सबसे चुनौतीपूर्ण हिस्सा क्या था?

   ....

   ....

4. क्या आपने इसे तैयार करते समय कोई नया कौशल सीखा?

   ....

   ....

5. क्या आपने व्यंजन बनाने की विधि में अपने विचार जोड़े? अगर हाँ, तो आपने क्या बदलाव किए?

....

....

6. क्या आपने इस व्यंजन को बनाते समय किसी और के साथ कार्य किया? आपने कार्यों को कैसे बाँटा?

....

....

7. साथ मिलकर काम करने का सबसे अच्छा पहलू क्या था?

....

....

8. इस व्यंजन को बनाकर आपने क्या सीखा?

....

....

9. गतिविधि कार्य से कितनी मात्रा में अपशिष्ट उत्पन्न हुआ?

....

....

गतिविधि 9— काटकर और संयोजन कर व्यंजन तैयार करना

अब अगले चरण की ओर बढ़िए — व्यंजन को संयोजित कीजिए। खाद्य सामग्री को लेकर थोड़ी मेहनत से कुछ विशेष या नया बनाना ही व्यंजन संयोजित करना होता है।

जिन व्यंजनों को तैयार करने की जरूरत होती है, उनके उदाहरण हैं— कोशिमबीर, अंकुरित चाट, भेलपुरी, नारियल चॉकलेट लड्डू (बॉल्स), खीरे का रायता और सैंडविच।

चित्र 6.7— *मेले में भोजन परोसने से पहले सुनिश्चित करें कि भोजन स्वादिष्ट हो*

व्यंजन बनाने के पश्चात निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. आपने क्या बनाया?

....

....

....

....

2. व्यंजन बनाने के लिए उपयोग की गई सामग्री और प्रत्येक की मात्रा की सूची बनाइए।

....

....

....

....

3. आपने जितनी सामग्री का उपयोग किया, उससे आप कितने लोगों को भोजन परोस सकते हैं?

....

....

....

....

4. अन्य समूहों द्वारा बनाए गए व्यंजनों का स्वाद लीजिए। क्या आपको स्वाद में कोई अंतर लगा? (हाँ या नहीं) उनसे सुझाव लीजिए और उन्हें भी सुझाव दीजिए?

....

....

....

....

5. क्या आपने उनमें से किसी सुझाव को क्रियान्वित किया? यदि हाँ, तो कैसे?

....

....

....

....

6. कितना अपशिष्ट उत्पन्न हुआ (आधा बैग, एक बैग, या कोई अन्य तरीका जिससे आप मात्रा का वर्णन करना चाहें)?

....

....

....

....

गतिविधि 10— भोजन मेले का आयोजन

आप तैयार किए गए व्यंजनों को प्रदर्शित करने के लिए एक भोजन मेला आयोजित कर सकते हैं। अपने शिक्षक और साथियों की सहायता से छोटे पैमाने पर एक भोजन मेले की योजना बनाइए और उसका आयोजन कीजिए।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. आपको अपने व्यंजन में क्या विशेष लगा?

....

....

....

....

2. आगंतुकों को आमंत्रित करने के लिए एक पोस्टर या निमंत्रण पत्र बनाइए या सोशल मीडिया पर भेजने के लिए संदेश लिखिए।

3. आप लोगों को व्यंजन चखने के लिए कैसे बुलाएँगे?

....

....

....

....

4. आप अपने स्टॉल और उसके आस-पास स्वच्छता कैसे बनाए रखेंगे?

....

....

....

....

5. आप आयोजन के बाद साफ - सफाई कैसे करेंगे?

....

....

....

....

मैंने दूसरों से क्या सीखा?

आपने जो किया उसके बारे में सोचिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

1. क्या आपको गतिविधि पुस्तक में दी गई व्यंजन विधि के अतिरिक्त कोई और व्यंजन बनाने की विधि मिली? हाँ या नहीं।
2. क्या आपने गतिविधि पुस्तक में दी गई व्यंजन बनाने की विधि के लिए किसी से सहायता माँगी? हाँ या नहीं।
3. क्या आपको समूह में कार्य करते समय किसी समस्या का सामना करना पड़ा? आपने इसे कैसे हल किया?
4. क्या आपने दूसरों से सामग्री का मापन सीखा? हाँ या नहीं

मैंने क्या कार्य किया और इसमें कितना समय लगा?

यह समझना महत्वपूर्ण है कि किसी गतिविधि को पूरा करने में कितना समय लगता है।

प्रत्येक गतिविधि पर आपने लगभग कितना समय व्यतीत किया, इसका अनुमान लगाइए। इसे दी गई समयरेखा पर अंकित कीजिए। यदि आपने पुस्तिका में दी गई गतिविधियों के अतिरिक्त अन्य गतिविधियाँ की है, तो संख्या और समय जोड़िए।

गतिविधि	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
समयावधि (कालांश)	---	---	---	---	---	---	---

मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?

अपनी स्वयं की व्यंजन बनाने की विधि बनाइए। आपने जो विभिन्न व्यंजन विधियाँ बनाई हैं उनसे सीखिए।

व्यंजन का नाम—

किन सामग्री की जरूरत है	क्या किया जाना है

सोचिए और जवाब दीजिए

1. गतिविधि के दौरान आपको क्या करने में आनंद आया?
2. आप क्या अलग करना चाहेंगे?
3. क्या आपको लगता है कि आप बिना आग का उपयोग किए संपूर्ण संतुलित भोजन तैयार कर सकते हैं? (हाँ या नहीं)
4. इस परियोजना से संबंधित कौन-कौन-सी नौकरियाँ हैं? अपने आस-पास देखिए, लोगों से बात कीजिए और उत्तर लिखिए। आपने जो काम किया है, उससे संबंधित कुछ नौकरियों के उदाहरण हैं— रसोइया, महाराज, पाककर्मी, होटल में शेफ और एक कलाकार जो खाना विभिन्न रूपों में प्रस्तुत करता है।

शिक्षकों के लिए परिशिष्ट

परिशिष्ट 1

परियोजना प्रारूप

विद्यालय में प्रभावी परियोजना विकसित करने के लिए स्पष्ट उद्देश्य और आकर्षक गतिविधियों को शैक्षिक लक्ष्यों के साथ संरेखित करने की आवश्यकता है।

नीचे दिया गया आरेख उन प्रमुख प्रश्नों का सारांश प्रस्तुत करता है जिनका उत्तर परियोजना विकसित करते समय देना आवश्यक है।

परियोजना का नाम और संक्षिप्त परिचय

ऐसा शीर्षक चुनिए जो वर्णनात्मक और आकर्षक हो, जिससे परियोजना के बारे में स्पष्ट विचार मिल सके।

1. यह समझाइए कि परियोजना क्यों महत्वपूर्ण है।
2. विद्यार्थियों के जीवन, शिक्षा या समुदाय के लिए इसकी प्रासंगिकता पर प्रकाश डालिए।
3. परियोजना के लाभों का उल्लेख कीजिए।
4. वर्णन कीजिए कि परियोजना वास्तविक दुनिया के परिदृश्यों, कार्यों या समस्याओं से कैसे संबंधित है।
5. परियोजना के व्यावहारिक परिणाम और संभावित प्रभाव को समझाइए।

मैं क्या कर पाऊँगा/ पाऊँगी?

प्रत्येक परियोजना के लिए पाठ्यक्रम लक्ष्यों, क्षमताओं और कक्षावार अधिगम प्रतिफलों के अनुरूप प्राप्य और मापनीय उद्देश्यों को स्पष्ट रूप से परिभाषित किया जाना चाहिए। इन उद्देश्यों की पूर्ति के लिए गतिविधियाँ तैयार की जानी चाहिए।

दो या तीन सरल उद्देश्यों को ऐसे शब्दों में परिभाषित कीजिए जिन्हें विद्यार्थी समझ सकें। यह उद्देश्य दर्शाते हैं कि परियोजना कार्य करने के पश्चात् विद्यार्थी क्या कर सकेंगे। विद्यार्थियों को निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने में सक्षम होना चाहिए—

1. परियोजना कार्य करने के पश्चात् आप क्या करने में सक्षम होंगे?
2. आप क्या सीखेंगे?

मुझे किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?

सुनिश्चित कीजिए कि आवश्यक संसाधन सुलभ और स्थानीय रूप से उपलब्ध हों। इसके साथ ही विद्यार्थियों को परियोजना के लिए आवश्यक वस्तुओं की पहचान करने में सहायता कीजिए।

1. विद्यार्थियों को परियोजना के लिए आवश्यक औजारों, उपकरणों, सामग्री और अन्य संसाधनों का संक्षिप्त अवलोकन प्रदान करने में सक्षम होना चाहिए।

मैं स्वयं और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखूँ?

इस खंड में परियोजना के दौरान बरती जाने वाली सभी सुरक्षा सावधानियाँ सम्मिलित होनी चाहिए, जिसमें साइबर सुरक्षा और इंटरनेट सुरक्षा उपाय सम्मिलित हो। विद्यार्थियों को कार्य क्षेत्र में गतिविधियाँ करते समय उचित कपड़े जैसे— लंबी आस्तीन, पैंट और मजबूत जूते पहनने चाहिए। औजार, सामग्री, उपकरण और इंटरनेट से संबंधित सुरक्षा सावधानियों को समझाया और प्रदर्शित किया जाना चाहिए। विद्यार्थियों को निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर देने में सक्षम होना चाहिए—

1. आप परियोजना के दौरान अपनी और दूसरों की सुरक्षा कैसे सुनिश्चित करेंगे?
2. आप यह सुनिश्चित करने के लिए क्या करेंगे कि किसी को शारीरिक या भावनात्मक रूप से क्षति न पहुँचे?
3. यदि प्रासंगिक हो तो आप पौधों और जानवरों की सुरक्षा कैसे सुनिश्चित करेंगे?
4. आप गोपनीयता कैसे बनाए रखेंगे? (अर्थात, आप जाँच किए बिना किसी के बारे में जानकारी साझा नहीं करेंगे)
5. इंटरनेट पर स्वयं को सुरक्षित रखने के लिए आप क्या करेंगे?

आरंभ करने से पहले मुझे क्या जानने की आवश्यकता है?

विद्यार्थियों को पूर्वज्ञान को पुनरावलोकित करके काम शुरू करने के लिए तैयार कीजिए। उन गतिविधियों के माध्यम से अवधारणाओं का परिचय दीजिए जिसमें उन्हें औजारों और सामग्रियों के साथ काम करने की आवश्यकता होती है। साथ ही पर्यावरण और परियोजना से संबंधित मूलभूत कौशलों की खोज करना आदि सम्मिलित हो। सभी प्रतिभागियों के लिए भूमिकाएँ और जिम्मेदारियों को स्पष्ट रूप से परिभाषित कीजिए और यह सुनिश्चित कीजिए कि प्रत्येक विद्यार्थी को अपने कार्यों की समझ हो कि वह परियोजना में कैसे योगदान करेंगे।

विद्यार्थियों को निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने में सक्षम होना चाहिए—

1. क्या परियोजना शुरू करने से पहले कुछ सीखना आवश्यक है?
2. क्या आपको किसी विशेषज्ञ से मिलकर परियोजना से संबंधित गतिविधियाँ सीखने की जरूरत है?
3. क्या आपको स्थानीय क्षेत्र में किसी चीज के बारे में जानना जरूरी है?
4. क्या शुरू करने से पहले आपको सर्वेक्षण करना, क्षेत्रीय भ्रमण पर जाना या अन्य कुछ कार्य करने की आवश्यकता है?

मुझे क्या करना है?

विद्यार्थियों को परियोजना को पूरा करने के लिए विभिन्न गतिविधियाँ करनी होंगी। इन गतिविधियों के लिए ऐसे प्रश्न तैयार कीजिए जो उन्हें यह सोचने में सहायता करें कि क्या किया जाना है। इसके पश्चात् परियोजना से संबंधित आँकडे तैयार कीजिए। विद्यार्थियों को निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होना चाहिए—

1. परियोजना की योजना का पालन कीजिए और कार्यों को निर्धारित समय सीमा के अनुसार पूरा कीजिए।
2. व्यावहारिक कौशल और तकनीकों, जैसे— सही औजारों का उपयोग, प्रभावी पौधारोपण विधियाँ, और रखरखाव प्रथाओं को सीखने के लिए दूसरों का अवलोकन कीजिए।
3. प्रगति की नियमित निगरानी और आवश्यकतानुसार समायोजन कीजिए।
4. गतिविधियों और उनसे जुड़ी समस्याओं का विवरण तैयार कीजिए।
5. भविष्य के संदर्भ के लिए उन्होंने जो सीखा है, उनकी सफलताओं और चुनौतियों का दस्तावेजीकरण कीजिए।

   जब विद्यार्थी प्रत्येक गतिविधि को पूरा करेंगे, तो उनसे निम्नलिखित प्रश्न पूछे जा सकते हैं—

   i. आपने कौन-सी सामग्री का उपयोग किस प्रकार से किया।
   ii. आपने गतिविधि के दौरान प्रयुक्त औजारों का उपयोग कैसे किया?
   iii. आपने जो प्रक्रिया अपनाई, जैसे— सामग्री या औजारों का चयन, कार्यों की क्रमबद्धता, और आपने प्रत्येक कार्य को कैसे पूरा किया?
   iv. यदि आपने कोई जानकारी या डेटा या वस्तुएँ एकत्रित कीं, तो उन्हें वर्णित कीजिए और बताएँ कि वे क्यों उपयोगी हैं?
   v. यदि आपने कुछ बनाया है, तो उसका एक छायाचित्र (फोटो) या स्केच सम्मिलित कीजिए।
   vi. यदि आपने कोई पौधा उगाया है, तो उसकी वृद्धि का विवरण लिखिए।
   vii. आपने गतिविधियाँ करते समय कौन-कौन सी सुरक्षा सावधानियाँ बरतीं हैं?
   viii. क्या आपने कोई ए.आई. टूल का उपयोग किया? यदि हाँ, तो आपने कौन-कौन से टूल का उपयोग किया और किस प्रकार से किया।
   ix. क्या आपने अपने परियोजना के परिणाम को स्कूल के बाहर दूसरों के साथ साझा किया? अपनी योजना का वर्णन कीजिए और बताइए कि आपने इसे कैसे क्रियान्वित किया?
   x. क्या आपने पर्यावरण को साफ रखने या अपशिष्ट को पुनः चक्रित करने के लिए कुछ किया? विवरण तैयार करें।

मैंने दूसरों से क्या सीखा?

दूसरों से सीखना किसी भी परियोजना का एक महत्वपूर्ण पहलू है। इसलिए, विद्यार्थियों को यह सोचना चाहिए कि उन्होंने दूसरों से क्या सीखा है। यह उनकी व्यवहार कुशलता (सॉफ्ट स्किल्स) को सुधारने, उनके ज्ञान को बढ़ाने, और परियोजना की समग्र सफलता को विस्तृत करने में सहायता कर सकता है।

अन्य लोगों के साथ जुड़ने से विद्यार्थी प्रभावी ढंग से संवाद कर पाते हैं, विचारों को साझा करने और कार्यों में सहयोग कर पाते हैं। इससे विभिन्न दृष्टिकोण और विचार उनके सामने आते हैं, जो उन्हें दूसरों के दृष्टिकोण से सीखने में सहायता करते हैं। इससे वे समस्याओं को नए तरीकों से देखने के साथ-साथ अपनी रचनात्मकता और समस्या-समाधान कौशल को भी बढ़ा सकते हैं। अन्य लोगों, जैसे— कार्यक्षेत्र में काम करने वाले विशेषज्ञों और पेशेवरों की बातें सुनना महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करता है, जो विद्यार्थी के अभ्यासों को सुधारने में सहायता कर सकती है।

विद्यार्थियों को यह पहचानने में सक्षम होना चाहिए कि उन्होंने क्षेत्र भ्रमण, विशेषज्ञों के साथ ऑनलाइन और ऑफलाइन बातचीत, परिवार और दोस्तों, समुदाय के सदस्यों, और अन्य स्रोतों से क्या सीखा। उन्हें निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर देने में सक्षम होना चाहिए—

1. आपने क्षेत्र भ्रमण, चर्चा, वीडियो व्याख्यान, या विशेषज्ञों से क्या सीखा?
2. आपने अपने मित्रों से क्या सीखा? क्या आपने उन्हें किसी परियोजना में सहायता की?
3. आपने परिवार के सदस्यों, भाई-बहनों और समुदाय के बुजुर्गों से क्या सीखा?
4. आपने समुदाय के लोगों से क्या सीखा?

मैंने क्या किया और इसमें कितना समय लगा?

समय आधारित योजना बनाने की क्षमता विकसित करने के लिए, विद्यार्थियों को पूरी प्रक्रिया, गतिविधियों का क्रम और प्रत्येक गतिविधि में लगने वाले समय को लिखना चाहिए। यह कार्य परियोजना के दौरान या अंत में किया जा सकता है। विद्यार्थियों को इस बात पर प्रतिक्रिया देने या सोचने में सक्षम होना चाहिए कि उन्होंने क्या किया और गतिविधियों की योजना बनाने और क्रियान्वित करने में उन्हें कितना समय लगा।

मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?

विद्यार्थियों को परियोजनाओं से सीखे गए ज्ञान एवं अनुभवों पर चिंतन करना चाहिए जिससे वह उस ज्ञान को विद्यालय से बाहर के क्षेत्रों में भी लागू कर सकें। उदाहरण के लिए, विद्यार्थी

कार्यशाला, कोडिंग कक्षा और प्रदर्शनी या मेले में भाग ले सकते हैं। वे अपने परियोजनाओं से सीखी गई बातों को घर और अन्य स्थानों पर भी क्रियान्वित कर सकते हैं। वे सांस्कृतिक धरोहर मास, अंतरराष्ट्रीय दिवस या बहुसांस्कृतिक त्योहारों का उत्सव मना सकते हैं। साथ अतिरिक्त सांस्कृतिक कार्यक्रम, पाक कला कार्यक्रम, कौशल प्रदर्शनी आदि का आयोजन भी कर सकते हैं। वे अंत: विषयक परियोजनाओं के माध्यम से विषयों को एकीकृत कर सकते हैं, जैसे— ऐतिहासिक पुनर्निर्माण, विज्ञान और कला के सहयोग या प्रदर्शनों के माध्यम से साहित्यिक कार्य।

विद्यार्थियों को निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने में सक्षम होना चाहिए।

1. आप परियोजनाओं से सीखी गई बातों क्रियान्वित को लागू करने के लिए और क्या कर सकते हैं?
2. क्या आपको लगता है कि वर्तमान परियोजनाओं में विस्तार की संभावनाएँ हैं? कैसे?

सोचिए और जवाब दीजिए

विद्यार्थियों को अपने अनुभवों से सीखी गई बातों पर चिंतन करना चाहिए। विद्यार्थियों के द्वारा परियोजना के प्रमुख पहलुओं और पाठ्यचर्या क्षेत्रों से संबंधित अवधारणाओं के बारे में सीखने का आकलन करने के लिए प्रश्नों को संग्रहित किया जाना चाहिए।

यहाँ कुछ संभावित प्रश्न दिए गए हैं—

1. आपको क्या करना अच्छा लगा?
2. आपने कौन-कौन सी चुनौतियों का सामना किया?
3. परियोजना से संबंधित प्रश्न।
4. आपने अभी जो गतिविधियाँ क्रियान्वित की हैं, उनसे संबंधित नौकरियों के कुछ उदाहरण क्या हैं? परियोजना से संबंधित अन्य कौन-सी नौकरियाँ हैं?

परिशिष्ट 2

कक्षा 6 के लिए पाठ्यचर्या लक्ष्य और अधिगम प्रतिफल

नीचे दी गई तालिका में मध्य चरण के लिए दक्षताओं और प्रत्येक पाठ्यचर्या लक्ष्य की प्राप्ति के लिए कक्षा 6 के लिए परिभाषित अधिगम प्रतिफलों का विवरण दिया गया है।

दक्षता	अधिगम प्रतिफल
पाठ्यचर्या लक्ष्य 1— कार्य और उससे संबंधित सामग्रियों या प्रक्रियाओं के बारे में गहन बुनियादी कौशल और संबद्ध ज्ञान विकसित करता है।	
पाठ्यचर्या 1.1— आवश्यक औजारों या उपकरणों के माध्यम से कुशलतापूर्वक कार्यविधि निष्पादित करता है।	अधिगम प्रतिफल 1— विशिष्ट कार्य के लिए उपयुक्त उपकरण का चयन करता है। अधिगम प्रतिफल 2— दिए गए कार्य को पूरा करने के लिए उपकरणों का उचित ढंग से उपयोग करता है।
पाठ्यचर्या 1.2— योजनाबद्ध और व्यवस्थित तरीके से कार्यों को पूरा करता है।	अधिगम प्रतिफल 3— दिए गए कार्य को पूरा करने के लिए उचित चरणबद्ध प्रक्रिया का प्रदर्शन करता है। अधिगम प्रतिफल 4— कार्य पूरा करने के लिए समय-आधारित योजना विकसित करता है।
पाठ्यचर्या 1.3— आवश्यक गतिविधि के लिए सामग्री/उपकरण का रखरखाव और प्रबंधन करता है।	अधिगम प्रतिफल 5— सामग्री और उपकरणों को उपयोग के लिए तैयार रखने के लिए आवश्यक चरणों का वर्णन करता है। अधिगम प्रतिफल 6— उपकरणों या सामग्री को संभालते समय सुरक्षा नियमों का पालन करता है।
पाठ्यचर्या लक्ष्य 2— कामकाजी परिवेश में व्यावसायिक कौशल और व्यवसायों के स्थान और उपयोगिता को समझता है	
पाठ्यचर्या 2.1— कामकाजी परिवेश में व्यवसाय के योगदान का वर्णन करता है	अधिगम प्रतिफल 7— अपने आस-पास की दुनिया में व्यवसाय के महत्व का वर्णन करता है।

पाठ्यचर्या 2.2— क्षेत्र में सीखे गए कौशल और ज्ञान का प्रयोग	इसका कक्षा में मूल्यांकन नहीं किया जाना चाहिए।
पाठ्यचर्या 2.3— संबंधित उत्पादों और सामग्रियों का मूल्यांकन और मात्रा निर्धारित करता है।	अधिगम प्रतिफल 8— उत्पादों की गुणवत्ता के मूल्यांकन के लिए मानदंड की पहचान करता है। अधिगम प्रतिफल 9— उत्पादों की मात्रा के मूल्यांकन के लिए मानदंड की पहचान करता है।
पाठ्यचर्या लक्ष्य 3— विभिन्न क्षेत्रों में काम करते हुए आवश्यक मूल्यों का विकास करना	
पाठ्यचर्या 3.1— कार्यसलंग्नता में रहते हुए निम्नलिखित मूल्यों का विकास होता है— • विवरण पर ध्यान • दृढ़ता और ध्यान • जिज्ञासा और रचनात्मकता • सहानुभूति और संवेदनशीलता • सहयोग और समूहकार्य (टीमवर्क) • शारीरिक कार्य करने की इच्छा	अधिगम प्रतिफल 10— प्रदर्शन के दौरान उपकरणों और सामग्रियों के उपयोग को ध्यान से देखता है और प्रासंगिक प्रश्न पूछता है। अधिगम प्रतिफल 11— लिंग के आधार पर भेदभाव न कर शारीरिक श्रम करने वाले लोगों के प्रति देखभाल और सम्मान प्रदर्शित करता है। अधिगम प्रतिफल 12— सहकर्मियों के साथ कार्यों की योजना बनाता है और कार्य में कठिनाइयों के दौरान दूसरों की सहायता करता है। अधिगम प्रतिफल 13— कार्य दक्षता के लिए कार्य को पुन: करता है या उसका दोहराव करता है। अधिगम प्रतिफल 14— औजारों और मशीनों के कामकाज के विषय में प्रश्न पूछता है और वैकल्पिक उपयोग के लिए सुझाव देता है। अधिगम प्रतिफल 15— शारीरिक कार्यों में रूचि के साथ औजारों और सामग्रियों के साथ काम करने का आनंद उठाना।
पाठ्यचर्या लक्ष्य 4— घर चलाने और उसमें योगदान देने के लिए बुनियादी कौशल और संबद्ध ज्ञान विकसित करता है।	
पाठ्यचर्या 4.1— अर्जित व्यावसायिक कौशल और ज्ञान को घरेलू परिवेश में प्रयोग करता है।	अधिगम प्रतिफल 16— पहचानता है कि घर में ऐसे कौशल और ज्ञान कहाँ प्रासंगिक हैं।

परिशिष्ट 3

कक्षा 6 से 8 के लिए अनुकरणीय परियोजनाएँ

परिशिष्ट में निम्नरूप से कई प्रकार के कार्य के लिए परियोजनाओं की सूची दी गई है, जिन्हें मध्य स्तर (कक्षा 6 से 8) में व्यावसायिक शिक्षा के अंतर्गत अपनाया जा सकता है।

जीव रूपों के साथ कार्य करना	मशीनों और उपकरणों के साथ कार्य करना	मानव सेवाओं में कार्य करना
1. कीहोल उद्यान 2. विद्यालय रसोई उद्यान 3. हाइड्रोपोनिक्स 4. जो खाएँ वह उगाएँ 5. न्यूट्रियंट फिल्म टेक्निक (एनएफटी)— हाइड्रोपोनिक्स 6. स्कूल में लघु नर्सरी (स्थानीय फल) 7. पॉलीहाउस में नर्सरी 8. टेरारियम बनाना 9. जैव विविधता विवरणिका 10. छवि पहचान— ए.आई. मॉडल 11. पौधों की बीमारियों और कीटों की पहचान करने के लिए ए.आई. का उपयोग करना	1. एनिमेशन और गेम बनाने के लिए कोडिंग 2. बुनियादी निर्माता कौशल (सरल मशीनें) 3. ट्री गार्ड बनाना 4. उद्यान में बैठने की बेंच 5. बाँस से उत्पाद बनाना 6. बाँस की चौकी या पटरा 7. इलेक्ट्रॉनिक्स के साथ काम करना 8. सूक्ष्मनियंत्रण (माइक्रोकंट्रोलर) के साथ काम करना 9. स्वयं का रोबोट बनाना 10. मिट्टी के बर्तन बनाना 11. सिलाई और सिलना	1. भोजन मेला— आग के बिना खाना बनाने वाला 2. भोजन मेला— आग से खाना पकाना 3. विद्यालय या बाजार में खाद्य स्टॉल 4. स्वयं के स्वास्थ्य का ख्याल रखना 5. मेरा और मेरे परिवार का स्वास्थ्य 6. स्वस्थ दिमाग और स्वस्थ शरीर 7. कक्षा संग्रहालय 8. कॉमिक बुक बनाना 9. विरासत स्थलों या पुराने घरों की पहचान और भ्रमण

12. जानवरों के व्यवहार को समझना 13. औषधीय पौधों, जड़ी-बूटियों और मसालों का सर्वेक्षण करना	12. लकड़ी की चौकी या पटरा बनाना 13. घरेलू जल कनेक्शन 14. फैशन और परिधान 15. करघे पर बुनाई, टेबल चटाई (मैट) बनाना 16. जैविक तकनीकों के माध्यम से खाद्य संरक्षण 17. जूता रैक बनाना 18. पैड या फोटो फ्रेम या पेन स्टैंड बनाना 19. 3डी प्रिंटिंग 20. अपशिष्ट पदार्थों से स्कूल बैंड बनाना 21. कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग करना	10. परिवारिक बजट संचालक 11. हाथों पर मेहंदी बनाना 12. बुनियादी सौंदर्य एवं साज श्रृंगार 13. प्राचीन इतिहास का प्रसारण 14. पॉडकास्ट

परिशिष्ट 4

समय आवंटन और अधिगम प्रतिफल का मानचित्रण

इस परिशिष्ट में उल्लेखित तालिकाएँ कक्षा 6 के लिए परियोजनाओं के उदाहरणों में सम्मिलित गतिविधियों के लिए समय के आवंटन और अधिगम प्रतिफल के मानचित्रण को दर्शाती हैं।

समय आवंटन— गतिविधि के लिए निर्धारित समय केवल सुझावात्मक है। शिक्षक कक्षा के विद्यार्थियों की संख्या और परियोजना की जटिलता के आधार पर आवश्यक परिवर्तन कर सकते हैं।

अंतरपाठ्यचर्या संबंध— परियोजनाएँ मध्यवर्ती स्तर के अन्य विषयों से ली जा सकती हैं— भाषा, गणित, विज्ञान, सामाजिक विज्ञान, कला शिक्षा और शारीरिक शिक्षा एवं कल्याण। ऐसा करने से एक समग्र शिक्षण अनुभव प्राप्त होता है। अन्य पाठ्यक्रम क्षेत्रों से संबंध भी आगामी तालिकाओं में दिखाए गए हैं।

विद्यार्थी चिंतन— विद्यार्थियों को उनके काम के विषय में गंभीरता से सोचने हेतु प्रोत्साहित करने के लिए चिंतन संकेत सम्मिलित किए गए हैं ('मैंने दूसरों से क्या सीखा?' एवं 'मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?')।

सुरक्षा— तालिकाएँ उपकरणों या संभावित संकटमय (जोखिम) से जुड़ी गतिविधियों के लिए सुरक्षा सावधानियों (अधिगम प्रतिफल 6) पर केंद्रित हैं।

ओपन-एंडेड लर्निंग— 'मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?' खंड (अधिगम प्रतिफल 16) विद्यार्थियों को घर के साथ संबंध ढूँढ़ने और अपनी शिक्षा का विस्तार करने के लिए प्रोत्साहित करता है।

अधिगम परिणाम— प्रत्येक परियोजना विशिष्ट कौशल और ज्ञान (अधिगम प्रतिफल 1-9) के विकास पर ध्यान केंद्रित करती है, साथ ही कार्य से संबंधित आवश्यक मूल्यों (अधिगम प्रतिफल 10-15) पर भी ध्यान केंद्रित करती है।

ध्यान दीजिए कि अधिगम प्रतिफल 10 से 15, जो विभिन्न क्षेत्रों में कार्य करते समय विकसित किए गए आवश्यक मूल्यों को संदर्भित करते हैं, जो सभी गतिविधियों पर कार्यान्वित होते हैं।

परियोजना 1— विद्यालयी रसोई उद्यान

विज्ञान और कला शिक्षा का अन्य पाठ्यचर्या क्षेत्रों से संबंध

गतिविधि	आवश्यक अवधि— 53	संबंधित अधिगम प्रतिफल	अधिगम प्रतिफल 10, 11, 12, 13, 14 और 15 को सभी परियोजनाओं के दौरान ध्यान में देखना चाहिए
मैं क्या कर पाऊँगा/पाऊँगी?		अधिगम प्रतिफल 1, 2, 3 एवं 7	
मुझे किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?	2		
मैं स्वयं और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखूँ?		अधिगम प्रतिफल 6	
आरंभ करने से पहले मुझे क्या जानने की आवश्यकता है?			
क्षेत्र भ्रमण-फार्म या पार्क या नर्सरी का भ्रमण	6	अधिगम प्रतिफल 1, 3, 5 एवं 7	
मुझे क्या करना है?			
अपने रसोई उद्यान की तैयारी शुरू कीजिए	8	अधिगम प्रतिफल 3 एवं 4	
अपने उद्यान की सुरक्षा करना	6		
पानी देने की समय सारिणी बनाना	2		
पौधों की बाड़ बनाना	4		
नीम के पत्तों से कीटनाशक बनाना	2	अधिगम प्रतिफल 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 एवं 9	
गीली या आधी सड़ी घास (मल्च) का उपयोग करना	2		
वर्मीकंपोस्ट बनाना	6		
अपने पौधों को बढ़ते हुए देखना	2	अधिगम प्रतिफल 3, 8 एवं 9	
आउटपुट को देखना	4	अधिगम प्रतिफल 8 एवं 9	
मैंने दूसरों से क्या सीखा?	6	अधिगम प्रतिफल 1, 5 एवं 7	
मैंने क्या कार्य किया और इसमें कितना समय लगा?	1	अधिगम प्रतिफल 4	
मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?	1	अधिगम प्रतिफल 7, 8 एवं 9	
सोचिए और जवाब दीजिए	1	अधिगम प्रतिफल 16	

परियोजना 2— जैव विविधता विवरणिका

विज्ञान और कला शिक्षा का अन्य पाठ्यचर्या क्षेत्रों से संबंध

गतिविधियाँ	**आवश्यक अवधि— 54**	**संबंधित अधिगम प्रतिफल**	अधिगम प्रतिफल 10, 11, 12, 13, 14 और 15 को सभी परियोजनाओं के दौरान ध्यान से देखना चाहिए
मैं क्या कर पाऊँगा/पाऊँगी?	2	अधिगम प्रतिफल 1 एवं 7	
मुझे किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?			
मैं स्वयं और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखूँ?		अधिगम प्रतिफल 6	
आरंभ करने से पहले मुझे क्या जानने की आवश्यकता है?			
हमारे आस-पास क्या है?	4	अधिगम प्रतिफल 1, 3, 5 एवं 7	
किसी विशेषज्ञ से मिलें	6		
मैं स्वयं और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखूँ?			
मुझे क्या करना है?			
आस-पास का सर्वेक्षण	2	अधिगम प्रतिफल 3 एवं 4	
जैव विविधता विवरणिका में अंकित करने की तैयारी	4		
जैव विविधता विवरणिका भरना	15	अधिगम प्रतिफल 1, 2, 3, 5, 6, 8 एवं 9	
अज्ञात की पहचान करना	6		
जैव विविधता विवरणिका की प्रस्तुति	8		
मैंने दूसरों से क्या सीखा?	2	अधिगम प्रतिफल 1, 5 एवं 7	
मैंने क्या कार्य किया और इसमें कितना समय लगा?	1	अधिगम प्रतिफल 4	
मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?	2	अधिगम प्रतिफल 7, 8 एवं 9	
सोचिए और जवाब दीजिए	2	अधिगम प्रतिफल 16	

परियोजना 3— विद्यालय निर्माता प्रयोगशालाएँ

विज्ञान का अन्य पाठ्यचर्या क्षेत्रों से संबंध

गतिविधि	आवश्यक अवधि— 55	संबंधित अधिगम प्रतिफल	अधिगम प्रतिफल 10, 11, 12, 13, 14 और 15 को सभी परियोजनाओं के दौरान ध्यान से देखना चाहिए।
मैं क्या कर पाऊँगा/पाऊँगी?	4	अधिगम प्रतिफल 1 एवं 7	
मुझे किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?			
मैं स्वयं और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखूँ?		अधिगम प्रतिफल 6	
आरंभ करने से पहले मुझे क्या जानने की आवश्यकता है?			
हमारे आस-पास की सरल मशीनें	3	अधिगम प्रतिफल 7	
मुझे क्या करना है?			
खिलौने बनाने के लिए लीवर का उपयोग करना— गुलेल, रोबोटिक आर्म कैंची, लेजी टोंग्स	6	अधिगम प्रतिफल 1, 2, 3, 5, 6, 8 एवं 9	
खिलौने बनाने के लिए प्रोपेलर का उपयोग करना— रबर बैंड नाव	4		
खिलौने बनाने के लिए पहिया और धुरी का उपयोग करना— रबर बैंड कार एवं हवा गुब्बारा (एयर बैलून) कार	3		
खिलौने बनाने के लिए एक से अधिक सरल मशीनों का उपयोग करना— पवन चक्की	4		
साइकिल को जानना और उसका रखरखाव करना			
साइकिल के पुर्जे	4		
साइकिल में आम समस्याएँ	4		
साइकिल मरम्मत की दुकान पर जाना	6		
साइकिल कैसे काम करती है?	6		
मेले की योजना बनाना	3		
मैंने दूसरों से क्या सीखा और उसका उपयोग कैसे किया?	2	अधिगम प्रतिफल 1, 5 एवं 7	
मैंने क्या कार्य किया और इसमें कितना समय लगा?	2	अधिगम प्रतिफल 4	
मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?	2	अधिगम प्रतिफल 7, 8 एवं 9	
सोचिए और जवाब दीजिए	2	अधिगम प्रतिफल 16	

परियोजना 4— एनिमेशन और गेम्स

क्रॉस-कटिंग, शारीरिक शिक्षा और कल्याण का अन्य पाठ्यचर्या क्षेत्रों से संबंध

गतिविधि	आवश्यक अवधि— 45	संबंधित अधिगम प्रतिफल	अधिगम प्रतिफल 10, 11, 12, 13, 14 और 15 को सभी परियोजनाओं के दौरान ध्यान में देखना चाहिए।
मैं क्या कर पाऊँगा/पाऊँगी?	2	अधिगम प्रतिफल 1 एवं 7	
मुझे किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?			
मैं स्वयं और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखूँ?		अधिगम प्रतिफल 6	
आरंभ करने से पहले मुझे क्या जानने की आवश्यकता है?			
हम जो खेल खेलते हैं	2	अधिगम प्रतिफल 1, 3, 4 एवं 5	
अपने पसंदीदा खेल का मॉडल बनाइए	4		
ऑनलाइन खेल खेलें	4		
एनिमेशन के साथ अपना स्वयं का गेम बनाने की तैयारी करना	4		
मुझे क्या करना है?			
अपने गेम के पात्र, वस्तुएँ और पृष्ठभूमि(बैकड्राप) बनाइए	2	अधिगम प्रतिफल 1, 2, 3, 5, 6, 8 एवं 9	
अपने पात्र और वस्तुएँ को प्रोग्रामिंग कीजिए	2		
अपने दोस्त के लिए एनिमेटेड बर्थडे कार्ड बनाइए	2		
अपना स्वयं का गेम डिज़ाइन कीजिए	4		
अपने गेम को कोड कीजिए	8		
इसे आजमाएँ	1		
अपने गेम को साझा कीजिए	1		
इसे बेहतर बनाइए	2		
मैंने दूसरों से क्या सीखा?	1	अधिगम प्रतिफल 1, 5 एवं 7	
मैंने क्या कार्य किया और इसमें कितना समय लगा?	2	अधिगम प्रतिफल 4	
मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?	2	अधिगम प्रतिफल 7, 8 एवं 9	
सोचिए और जवाब दीजिए	2	अधिगम प्रतिफल 16	

परियोजना 5— विद्यालयी संग्रहालय

सामाजिक विज्ञान और भाषा शिक्षा का अन्य पाठ्यचर्या क्षेत्रों से संबंध

गतिविधि	आवश्यक अवधि— 50	संबंधित शिक्षण प्रतिफल	अधिगम प्रतिफल 10, 11, 12, 13, 14 और 15 को सभी परियोजनाओं के दौरान ध्यान से देखना चाहिए।
मैं क्या कर पाऊँगा/पाऊँगी?	3	अधिगम प्रतिफल 1 एवं 7	
मुझे किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?			
मैं स्वयं और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखूँ?		अधिगम प्रतिफल 6	
आरंभ करने से पहले मुझे क्या जानने की आवश्यकता है?			
संग्रहालय जाना	6	अधिगम प्रतिफल 1, 3, 5 एवं 7	
आपका अपना इतिहास जानना	4		
मुझे क्या करना है?			
कलाकृतियों की पहचान करना और उनके बारे में जानना	8		
अंतिम कलाकृतियों की पहचान करना	4	अधिगम प्रतिफल 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 एवं 9	
कलाकृतियों को सुरक्षित रखना	4		
कलाकृतियों की प्रस्तुति तैयार करना	6		
कौशल मेला स्कूल कार्यक्रम के दौरान एक प्रदर्शनी आयोजित करना	6		
मैंने दूसरों से क्या सीखा और इसका उपयोग कैसे किया?	3	अधिगम प्रतिफल 1, 5 एवं 7	
मैंने क्या कार्य किया और इसमें कितना समय लगा?	2	अधिगम प्रतिफल 4	
मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?	3	अधिगम प्रतिफल 7, 8 एवं 9	
सोचिए और जवाब दीजिए	2	अधिगम प्रतिफल 16	

परियोजना 6— आग के बिना खाना बनाना

विज्ञान का अन्य पाठ्यचर्या क्षेत्रों से संबंध

गतिविधि	आवश्यक अवधि— 48	संबंधित अधिगम प्रतिफल	
मैं क्या कर पाऊँगा/पाऊँगी?	2	अधिगम प्रतिफल 1 एवं 7	अधिगम प्रतिफल 10, 11, 12, 13, 14 और 15 को सभी परियोजनाओं के दौरान ध्यान में देखना चाहिए।
मुझे किन वस्तुओं की आवश्यकता होगी?			
मैं स्वयं और दूसरों को कैसे सुरक्षित रखूँ?		अधिगम प्रतिफल 6	
आरंभ करने से पहले मुझे क्या जानने की आवश्यकता है?		अधिगम प्रतिफल 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 एवं 16	
व्यंजन बनाने की विधि पढ़ना	2		
यह तय करना कि कौन सी चीजें बनानी हैं	5		
मापना, औजारों का प्रयोग करना सीखना और भोजन का भंडारण कैसे करें	6		
अपशिष्ट का निपटान	2		
मुझे क्या करना है?			
पेय पदार्थ बनाना	3	अधिगम प्रतिफल 1, 2, 3, 5, 6, 8 एवं 9	
ऐसे व्यंजन बनाना जिन्हें काटने और मिलाने या समायोजित करने की आवश्यकता हो	4		
ऐसे व्यंजन बनाना जिन्हें काटने और संयोजन (असेम्बलिंग) की आवश्यकता हो	8		
मेले की योजना बनाना	6	अधिगम प्रतिफल 4	
मैंने दूसरों से क्या सीखा और उसका उपयोग कैसे किया?	3	अधिगम प्रतिफल 1, 5 एवं 7	
मैंने क्या कार्य किया और इसमें कितना समय लगा?	2	अधिगम प्रतिफल 4	
मैं और क्या कर सकता/सकती हूँ?	3	अधिगम प्रतिफल 7, 8 एवं 9	
सोचिए और जवाब दीजिए	2	अधिगम प्रतिफल 16	

टिप्पणी