२०८२

एक महिने प्रमाणीकरण तालिम पाठ्यक्रम

विज्ञान तथा प्रविधि

अधारभूत तह (६-८)

नेपाल सरकार
शिक्षा, विज्ञान तथा प्रविधि मन्त्रालय
शिक्षा तथा मानव स्रोत विकास केन्द्र
सानोठिमी, भक्तपुर

विषयसूची

क्र. स.	विषयवस्तु	पृष्ठ सङ्ख्या
१.	परिचय	
२.	सक्षमता	
३.	तालिमको संरचना	
४.	विषयवस्तु	
५.	तालिम कार्यान्वयन कार्यविधि	
६.	मूल्याङ्कन	
७.	परियोजना कार्य	

१. परिचय

विद्यालय शिक्षाको राष्ट्रिय पाठ्यक्रम प्रारूप २०७६ अनुसार पाठ्यक्रम विकास केन्द्रबाट आधारभूत तह कक्षा ६–८ को विज्ञान तथा प्रविधि विषयको परिमार्जित पाठ्यक्रम तयार भई कार्यान्वयन रहेको छ । उक्त पाठ्यक्रमले बालबालिकाहरूमा वैज्ञानिक अवधारणा, प्रक्रियागत सिप विकास गरी अनुसन्धानमुखी जनशक्ति उत्पादनमा जोड दिएको छ । परिमार्जित पाठ्यक्रमको अपेक्षा पूरा गर्ने सन्दर्भ तथा शिक्षक पेसागत विकास प्रारूप, २०८० अनुसार शिक्षकको पेसागत क्षमता अभिवृद्धि गर्ने उद्देश्यले यो तालिम पाठ्यक्रम विकास गरिएको हो । यस तालिम कार्यक्रमले शिक्षकहरूलाई विज्ञान शिक्षणमा नवीनतम प्रविधिका बारेमा व्यावहारिक ज्ञान प्रदान गर्ने अपेक्षा छ । साथै शिक्षणमा विविध सिकाइ शैली अपनाउने क्षमताको विकास गर्न मदत गर्ने छ। यस तालिम पाठ्यक्रमले आधारभूत तहको कक्षा ६-८ मा विज्ञान तथा प्रविधि विषय शिक्षण गर्ने शिक्षकहरूमा परिवर्तित पाठ्यक्रमअनुसारका विषयवस्तुहरूको अवधारणागत स्पष्टताका साथै विषयवस्तुको प्रकृतिअनुसारको उपयुक्त उपागम, सिकाइ सहजीकरण विधि तथा शिक्षण सामग्री छनोट, निर्माण र प्रयोग गर्ने सिपको विकास गर्न सहयोग गर्ने छ । यो तालिम पाठ्यक्रमले शिक्षकहरूलाई फरक फरक सिकाइ क्षमताका विद्यार्थीलाई समावेशी शिक्षण गर्ने तरिका सुझाएको छ । पाठ्यक्रमामा उल्लेखित विषयवस्तुलाई स्थानीय परिवेशअनुसार दैनिक जीवनका घटनाक्रमसँग सान्दर्भिक हुने गरी सिकाइ सामग्रीहरूको खोजी र सिकाइमा विद्यार्थीको अर्थपूर्ण सहभागिता गराउन स्थानीय तथा डिजिटल सामग्रीहरूको प्रयोग गर्न शिक्षकहरूमा सिप विकासका लागि पनि यो पाठ्यक्रमले सहयोग मदत गर्ने छ ।

यस तालिमबाट शिक्षकहरूमा परिवर्तित पाठ्यक्रमअनुसार आन्तरिक तथा बाह्य मूल्याङ्कन प्रक्रियालाई सिकाइको अभिन्न अङ्गका रूपमा स्वीकार गरेको छ । निर्धारित विद्यार्थी मूल्याङ्कनलाई प्रभाकारी रूपमा कार्यान्वयन गर्न आवश्यक पर्ने सिप विकास गरी अपेक्षित सक्षमता र सिकाइ उपलब्धि हासिल गराउन सहयोग गर्ने अपेक्षा गरिएको छ । यस तालिम पाठ्यक्रममा तालिमको लक्ष्य र उद्देश्य, तालिमका सक्षमता, संरचना, विषयवस्तु, तालिम कार्यान्वयन कार्यविधि, तालिमका सहभागीहरूले विद्यालयमा गर्ने प्रयोगात्मक अभ्यास, परियोजना कार्य, कार्यमूलक अनुसन्धान, पाठ अध्ययन र तालिम मूल्याङ्कन तथा प्रमाणीकरण प्रक्रियाका समावेश गरिएको छ । यस तालिम पाठ्यक्रमको कार्यान्वयनबाट शिक्षकहरूमा सिकाइ सहजीकरणका लागि पेसागत दक्षता विकास हुने छ ।

२. तालिम सक्षमता

तालिमपश्चात् शिक्षकहरूमा निम्नअनुसारका सक्षमता विकास हुने छन्ः

(क) पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक र शिक्षक निर्देशिकाको संयोजित प्रयोगसहितको शिक्षण

(ख) विज्ञान तथा प्रविधिको शिक्षण सिकाइलाई प्रभावकारी बनाउन आवश्यक सिकाइ सहजीकरण उपागम, विधि र तौरतरिकाको खोजी र प्रयोग

(ग) विज्ञान तथा प्रविधि विषय शिक्षणमा शैक्षणिक सामग्रीको पहिचान, सङ्कलन, निर्माण र प्रयोग

(घ) विज्ञान र प्रविधि विषयमा प्रयोगात्मक र परियोजना कार्यहरूको पहिचान, निर्माण, प्रदर्शन र अभिलेखीकरण सिपको विकास

(ङ) कक्षाकोठा भित्र र बाहिरको वैज्ञानिक सिकाइ प्रक्रियाको अवधारणा बोध र प्रदर्शन तथा विज्ञान प्रक्रियागत सिपहरूको प्रयोग

(च) सूचना तथा सञ्चार प्रविधिका आधारभूत पक्षहरूको जानकारी र विज्ञान तथा प्रविधिको सिकाइमा प्रयोग

(छ) जीवहरूको वर्गीकरण र सूक्ष्म जीवहरूको बुझाइ प्रदर्शन तथा सूक्ष्मदर्शक यन्त्रको प्रयोग

(ज) जैविक विविधताको अवधारणा, ह्रास र संरक्षणका उपायहरू तथा दिगो विकासको अवधारणा र वातावरणमैत्री व्यवहारको बोध र प्रदर्शन

(झ) स्थानीय स्रोतहरूको अधिकतम उपयोग तथा विज्ञान शिक्षणलाई समावेशी र सन्दर्भअनुकूल बनाउने क्षमता विकास

(ञ) STEAM शिक्षण अवधारणालाई कक्षाकोठामा एकीकृत गर्ने क्षमताको विकास

(ट) जलवायु परिवर्तन, नवीकरणीय उर्जा, र वातावरणीय विज्ञानबारे बुझाइ र शिक्षण रणनीति विकास

(ठ) जीवन प्रक्रियाहरूको महत्त्वबोध र प्रयोगात्मक प्रदर्शन

(ड) पिनहोल क्यामराको नमुना निर्माण र समतल ऐनामा हुने प्रकाशको परावर्तन प्रदर्शन

(ढ) थर्मोमिटरको बनावट र कार्यप्रणालीको बुझाइ प्रदर्शन र प्रयोग

(ण) सेलहरूको समूहीकरण, विद्युत् चुम्बक र चुम्बकीय क्षेत्रको प्रयोगात्मक कार्य प्रदर्शन

(त) पदार्थ र मिश्रणको अवधारणबोध र मिश्रण छुट्याउने विधिको प्रयोगात्मक प्रदर्शन

(थ) पेरियोडिक तालिका र पारमाणविक संरचनाको बुझाइ प्रदर्शन र नमुना निर्माण तथा अम्ल, क्षार र लवण शिक्षणको लागि उपयुक्त विधिको प्रयोग

(द) चन्द्रमाको कला, ग्रहणका प्रकार, सौर्यमण्डल, तारामण्डल, तारापुञ्जको व्याख्या र नमुना निर्माण

(ध) इथ्नोमेडिसिन, इथ्नोटेक्नोलोजी र इथ्नोएग्रिकल्चर बुझाइ प्रदर्शन

(न) विद्यार्थीको आन्तरिक र बाह्य मूल्याङ्कन गर्ने प्रक्रिया र साधनको पहिचान र प्रयोग

(ऩ) आन्तरिक र बाह्य तथा अन्तिम मूल्याङ्कनमा रुब्रिक्सको प्रयोग

(प) विशिष्टीकरण तालिकाअनुसारको प्रश्नपत्र निर्माण र विश्लेषण गर्ने सिपको विकास

(फ) पाठ अध्ययन र कार्यमूलक अनुसन्धानको विज्ञान तथा प्रविधि विषय शिक्षणमा प्रयोग

(ब) शैक्षणिक योजना निर्माण र सिकाइमा प्रयोग

३. तालिमको संरचना

- प्रमाणीकरण तालिम ३० कार्य दिनको हुने छ।
- ३० कार्यदिनलाई १५/१५ कार्यदिन हुने गरी दुई खण्डमा विभाजन गरिने छ।
- पहिलो खण्डको १५ कार्य दिने तालिम आमनेसामने (Face to face), अनलाइन (Online) तथा मिश्रित (Blended) पद्धतिमा आधारित भई समकालिक (Synchronous) र असमकालिक (Asynchronous) विधिहरूको प्रयोग गरिने छ ।
- दोस्रो खण्डको १५ कार्य दिने विद्यालयमा आधारित तालिमको क्रियाकलापहरू पहिलो खण्डको तालिम समाप्त भएको मितिले ६० दिनभित्र तल तालिकामा दिइएका कार्यहरू सम्पन्न गर्नुपर्ने छ र सम्पादन गरेका कार्यहरूको विस्तृत प्रतिवेदन तयार गरी शिक्षा तालिम केन्द्रले निर्धारण गरेको मितिमा अनिवार्य रूपमा प्रस्तुतीकरण गर्नुपर्ने छ।
- शिक्षकहरूको प्रत्यक्ष कार्यान्वयन अनुभव आदान–प्रदानका लागि विद्यालयस्तरीय वा क्षेत्रीयस्तरीय शिक्षक गोष्ठी वा कार्यशाला आयोजना गरिने छ ।

विद्यालयमा आधारित तालिमका क्रियाकलापहरू

क्र.स.	क्रियाकलाप	भार (कार्यदिन)
१.	कम्तीमा १० ओटा पाठयोजनासहित अभ्यास शिक्षण (Practice Teaching with at least Ten Lesson Plans)	३
२.	शिक्षण सुधार योजना (Teaching Improvement Plan-TIP)	२
३.	कार्यमूलक अनुसन्धान (Action Research)	२
४.	पाठ अध्ययन अभ्यास (Lesson Study Practice) (योजना, कार्यान्वयन, प्रतिबिम्बन र सुधार)	२
५.	सिकाइमा नवप्रवर्तनका लागि सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको उपयोग (Use of Information and Communication Technology - ICT for Innovation in Learning)	२
६.	सम्बन्धित विषय शिक्षणमा पूरक सामग्रीको उपयोग (Use of Supplementary Teaching Materials in Subject Teaching)	२
७.	१५ दिनको आमनेसामने वा अनलाइन वा मिश्रित विधिमा तालिम पाठ्यक्रमअनुसार निर्धारण गरिएका विषयवस्तुमा आधारित भई क्रम सङ्ख्या	२

	छसम्मका विषयवस्तुसँग नदोहोरिने गरी अन्य परियोजना कार्य Other Project Work based on the Training Curriculum without Repeating Topics from Serial Number 6)	
जम्मा दिन		१५

४. विषयवस्तु

क्र.सं.	विषयवस्तु	विषयवस्तुको विस्तृतीकरण	सत्र भार
१.	पाठ्यक्रम तथा पाठ्यसामग्री र शिक्षण विधिहरूको प्रयोग	• पाठ्यक्रमको अवधारणा, विज्ञान तथा प्रविधि विषयको पाठ्यक्रमको परिचय, विशेषताहरू • सिकाइमा पाठ्यक्रम र पाठ्यसामग्री (पाठ्यपुस्तक, शिक्षक निर्देशिका र सन्दर्भ सामग्री) को प्रयोग • २१ औँ शताब्दिका विज्ञान शिक्षणका उपागमहरूको प्रयोगः Reflective Approach, Collaborative and Cooperative Approach, Critical and Creative Approach, Constructivist Approach, Communication Approach, Transformative Approach and Inquiry Based Approach • विज्ञान तथा प्रविधि विषय सिकाइ सहजीकरणका विभिन्न विधि र तौर तरिकाहरू	३
२.	विज्ञान तथा प्रविधि विषय शिक्षणमा शैक्षणिक सामग्रीको निर्माण र प्रयोग	• विज्ञान शिक्षणमा शैक्षणिक सामग्रीको निर्माण प्रक्रियाः स्थानीय स्तरमा भएको वस्तुहरूको प्रयोगबाट शैक्षणिक सामग्री निर्माण, प्रदर्शन र प्रयोग • विज्ञान तथा प्रविधि शिक्षणमा आवश्यक डिजिटल शैक्षणिक सामग्रीको खोजी, पहिचान र प्रयोग	२
३.	विज्ञान तथा प्रविधि विषयमा प्रयोगात्मक र परियोजना कार्यहरू	• विज्ञान तथा प्रविधि विषयमा प्रयोगात्मक र परियोजना कार्यको लागि विषयवस्तुको पहिचान (पाठ्यपुस्तक, शिक्षक निर्देशिका र सन्दर्भ सामग्री) • डिजाइन थिङ्किङ उपागम (Design Thinking Approach): विज्ञान तथा प्रविधि शिक्षामा सिर्जनात्मक समाधान (Creative Solutions) विकास गर्न सहकार्य (Collaboration), सहानुभूति (Empathy), परीक्षण (Prototyping) र पुनरावृत्ति (Iteration) प्रक्रियाहरूको प्रयोग • समुदायमा आधारित विज्ञान परियोजना (Community-Based Science Projects): स्थानीय समुदाय (Local Community) सँग सहकार्य गरी वैज्ञानिक परियोजनाहरू	३

		सञ्चालन (Implementation of Science Projects) गरेर प्रयोगात्मक ज्ञान (Hands-on Knowledge) वृद्धि • नमुना प्रयोगात्मक र परियोजना कार्यको अभ्यास प्रदर्शन र अभिलेखीकरण • विज्ञान तथा प्रविधि विषयमा प्रयोगात्मक र परियोजना कार्यको सञ्चालनका लागि प्रयोगशालाको योजना, सुरक्षासम्बन्धी उपाय र प्रयोग • जोखिम मूल्याङ्कन र खतरा व्यवस्थापन (Risk Assessment and Hazard Management): प्रयोगशालामा सम्भावित जोखिम (Potential Risks) पहिचान, मूल्याङ्कन (Evaluation) र तिनको न्यूनीकरणका उपायहरू (Mitigation Strategies) • वातावरणमैत्री प्रयोगशाला अभ्यास (Eco-Friendly Laboratory Practices): हरित रसायनशास्त्र (Green Chemistry) तथा दिगो प्रयोगशाला अभ्यास (Sustainable Lab Practices) को अवधारणा, प्रयोगशालामा फोहर न्यूनीकरण (Waste Reduction), पुन: प्रयोग (Recycling), र सुरक्षित रसायन विकल्प (Safer Chemical Alternatives) को प्रयोग • प्रयोगशाला कार्यमा सूचना तथा सञ्चार प्रविधि (ICT Integration in Laboratory Work): सिमुलेसन उपकरणहरू (Simulation Tools), भर्चुअल प्रयोगशाला (Virtual Labs), विस्तारित वास्तविकता (Augmented Reality - AR) र भर्चुअल वास्तविकता (Virtual Reality - VR) को उपयोग गरी प्रयोगात्मक सिकाइ (Experimental Learning) को प्रवर्धन	
४.	वैज्ञानिक सिकाइ प्रक्रिया, वैज्ञानिक सिकाइमा प्रक्रियागत सिपको प्रयोग	• आधारभूत तह (कक्षा ६-८) पाठ्यक्रम २०७७ मा तोकिएको विषयवस्तुहरूसँग जोडेर प्रत्येक प्रक्रियागत सिपहरू (अवलोकन, प्रश्न, वर्गीकरण, भविष्यवाणी, मापन, तथ्याङ्क सङ्कलन, प्रयोग, विश्लेषण, निष्कर्ष निकाल्ने, प्रतिवेदन, सञ्चार गर्ने आदि) को अभ्यास, नमुना क्रियाकलापहरू, प्रदर्शन र विकास • विज्ञान तथा प्रविधि विषयमा प्रतिवेदन लेखनका ढाँचाहरू (प्रयोगात्मक, क्षेत्र भ्रमण, मोडेल निर्माण, अनुसन्धान, सर्भे)	२
५.	सूचना तथा सञ्चार प्रविधिका आधारभूत	विज्ञान तथा प्रविधि विषयको सिकाइमा वर्ड प्रोसेसर (Word Processor), प्रिजेन्टेसन प्रोग्राम (Presentation Program),	३

	सिपको विकास	जाम बोर्ड (Jam Board), स्प्रेडसिट (Spreadsheet), सोसियल साईट नेटवर्क (Social Site Network), क्लाउड कम्प्युटिङ (Cloud Computing), ए.आई. (AI), भर्चुअल रियलिटी (VR), आई.एस.पी. (ISP), इलेक्ट्रोनिक उपकरणहरू (ATM, Printer, Scanner, Set-top box, Photocopy Machine) का आधारभूत सिपहरूको अभ्यास र प्रयोग (Practice and Use of Basic Skills).	
६.	दुई जगत् र पाँच जगत् प्रणाली, सूक्ष्म जीवहरू (अमिबा, ब्याक्टेरिया, फन्जाइ र भाइरस) परिचय,फाइदा र हानि, माइक्रोस्कोपको बनावट र प्रयोग	• जीवहरूको वर्गीकरणको अवधारणा तथा दुई जगत् र पाँच जगत् वर्गीकरण प्रणाली विकासको अवधारणा र तुलनात्मक अध्ययनको प्रस्तुतीकरण • माइक्रोस्कोपको बनावटको अध्ययन • माइक्रोस्कोपको प्रयोग गरी सूक्ष्म जीवहरू (अमिबा, फन्जाई र ब्याक्टेरिया) अवलोकन र अध्ययन • वनस्पति कोष र जन्तु कोषको अस्थाई स्लाइड तयारी र माइक्रोस्कोपद्वारा अवलोकन • वनस्पति कोष र जन्तु कोषको नमुना निर्माण र प्रस्तुतीकरण • अमिबा, भाइरस, फन्जाई र ब्याकटेरियाको कारणले मानिसको दैनिक जीवनमा पर्ने असरहरूको प्रस्तुतीकरण	३
७.	जैविक विविधताको अवधारणा महत्त्व ह्रास हुनुको कारण र संरक्षणका उपायहरू दिगो विकासको अवधारणा वातावरणमैत्री व्यवहार	• नजिकको चउर वा क्षेत्रको भ्रमण जैविक विविधता र पारिस्थितिक पद्धतिको अवलोकन र प्रतिवेदन लेखन र प्रस्तुतीकरण • दिगो विकासको अवधारणा महत्त्व र जैविक विविधता संरक्षणसम्बन्धी दिगो विकास लक्ष्यहरू हासिल गर्न नेपालमा भएका प्रयासहरूको प्रस्तुतीकरण • वातावरणमैत्री व्यवहार (हरित विद्यालयको अभ्याससहित) अवलम्बन र ठोस फोहरमैला व्यवस्थापनसम्बन्धी व्यावहारिक तथा प्रयोगात्मक क्रियाकलापको प्रस्तुतीकरण	१
८.	प्रकाश संश्लेषण र पोषण, परिवहन, श्वासप्रश्वास, प्रजनन, निष्कासन र उत्स्वेदन	• Art based विधिको प्रयोग गरेर प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया प्रदर्शन र छलफल • बिरुवामा हुने परिवहन प्रक्रियाका प्रयोगात्मक अभ्यास र छलफल • जनावरहरूमा हुने परिवहन प्रक्रियाको प्रदर्शन र छलफल • जनावरहरूमा हुने श्वासप्रश्वास प्रक्रियाको नमुना निर्माण र छलफल • जनावर र वनस्पतिमा हुने मैथुनिक र अमैथुनिक प्रजनन प्रक्रियाको क्रियाकलापमुखी नमुना निर्माण, प्रदर्शन र	३

		छलफल • बिरुवामा र जनावरमा हुने निष्कासन प्रक्रियाको तुलनात्मक अध्ययन र बिरुवामा हुने उत्स्वेदन प्रक्रियाको प्रयोगात्मक प्रदर्शन र छलफल • मानव शरीरमा हुने पाचन प्रणाली र पाचन प्रक्रियाको नमुना निर्माण र छलफल	
९	प्रकाश शक्ति ताप शक्ति ध्वनि शक्ति (तरङ्ग)	• पिन होल क्यामरा निर्माण वा उपयुक्त प्रयोगमार्फत प्रकाश सिधा रेखामा जाने प्रक्रिया र प्रकाशको परावर्तन र आवर्तन प्रक्रियाको प्रदर्शन • समतल ऐनामा हुने प्रकाशको परावर्तनको प्रयोगात्मक अभ्यास र किरण रेखा चित्रद्वारा प्रस्तुतीकरण • गोलाकार ऐनामा हुने प्रकाश परावर्तन र किरण रेखाचित्र • थर्मोमिटर (क्लिनिकल डिजिटल र प्रगोगशाला) को बनावट र कार्य प्रणालीको प्रयोगात्मक अभ्यास • तापको प्रसारण सहजीकरणको लागि खोज विधिको प्रयोग • हरित गृह र यसको मोडेल निर्माण • थर्मसफ्लास्क र यसको मोडेल निर्माण • तरङ्गको उत्पत्ति र यसको विशेषताको प्रदर्शन • विभिन्न प्रकारका ध्वनि र उपयोगिता • ध्वनिको तिव्रता र यसको मापन • ध्वनि प्रदूषणको कारण असर र नियन्त्रण	३
१०.	विद्युत् र चुम्बत्व	• विद्युत् परिपथ र सेलहरूको समूहीकरण शिक्षणमा प्रयोगात्मक अभ्यास • गार्हस्थ विद्युत् परिपथमा प्रयोग हुने उपकरण तथा तारहरूको पहिचान र प्रयोग • चुम्बकमा अणुहरूको स्थितिको प्रदर्शन • चुम्बकीय क्षेत्रसम्बन्धी प्रयोगात्मक प्रदर्शन, विद्युत् चुम्बकको निर्माण र यसको चुम्बकीय शक्तिको प्रयोगात्मक प्रदर्शन • विद्युतको ताप तथा प्रकाश असरको प्रदर्शन	३
११.	पदार्थ र मिश्रण तथा पेरियोडिक तालिका	• पदार्थ तथा मिश्रणको अवधारणा र यससँग सम्बन्धित जीवन्त अनुभवहरूको खोजी • मिश्रण छुट्याउने विधि (छान्ने, थिग्रयाउने, सेन्ट्रिफ्युजिङ, क्रोमाटोग्राफी र आसवन) शिक्षणको लागि डिजाइन सोचाइ विधि (महसुस गर्ने परिभाषित गर्ने आइडिएट प्रोटोटाइप र परीक्षण) तथा प्रयोगात्मक विधिको प्रयोग	३

		• आधुनिक पेरियोडिक तालिकाको निर्माण र सोका आधारमा रसायन विज्ञानको विभिन्न अवधारणाहरू (जस्तैः तत्त्व, यौगिक, अणु, परमाणु, पारमाणविक सङ्ख्या, पारमाणविक भार, भौतिक तथा रसायनिक गुणहरू) को छलफल र प्रदर्शन • पारमाणविक संरचनाको नमुना निर्माण र सोको प्रयोगबाट नमुना शिक्षण अध्यास	
१२.	अम्ल, क्षार र लवण	• दैनिक जीवनमा प्रयोग हुने विभिन्न अम्ल (Acid), क्षार (Base) र लवण (Salt) सँग सम्बन्धित सैद्धान्तिक तथा अवधारणात्मक ज्ञान विकासका लागि परियोजना विधि (Project-based Learning) र खोजमुलक सिकाइ विधि (Inquiry-based Learning) को प्रयोग • **अम्ल (Acid)**: **निम्बुको रस (Lemon juice)**: निम्बुको रसको pH मान जाँच्ने र यसको प्रभावको अध्ययन गर्ने • **क्षार (Base)**: **सोडा (Baking Soda)**: खोजमूलक सिकाइ विधिको प्रयोग • **लवण (Salt)**: **नुन (Salt)**: नुनका विभिन्न प्रकारको प्रभावलाई भूमि तथा पानीको रासायनिक गुणस्तरमा अध्ययन गर्ने परियोजना कार्य	३
१३.	सौर्यमण्डल ऋतु परिवर्तन चन्द्रमाको कला र ग्रहण तारामण्डल र तारा पुञ्ज	• श्रव्यदृश्य सामग्री, नमुना निर्माण, भूमिका अभिनय आदि माध्यमबाट सौर्यमण्डल र यसका सदस्यहरूको तुलनात्क अध्ययन • श्रव्यदृश्य सामग्री तथा प्रयोगात्मक प्रदर्शनबाट ऋतु परिवर्तनका कारणहरू र यसका असरहरूको अध्ययन • चन्द्रमाको कला र विभिन्न प्रकारका ग्रहण लाग्ने प्रक्रियाको शिक्षणमा प्रयोग हुने शैक्षणिक सामग्री/ मोडेल सङ्कलन निर्माण र प्रयोग वा भूमिका अभिनयको अभ्यास • तारामण्डल र तारापुञ्जको भिन्नता छुट्याउन नमुना निर्माण तथा भूमिका अभिनयको अभ्यास	३
१४.	इथ्नोसाइन्स (Ethnoscience) इथ्नोमेडिसिन (Ethnomedicine) इथ्नोटेक्नोलोजी (Ethno-technology)	• इथ्नोसाइन्सको परिचय र पहिचान • विविध क्षेत्रमा इथ्नोसाइन्स (इथ्नोमेडिसिन इथ्नोटेक्नोलोजी र इथ्नोएग्रिकल्चर) को प्रयोग • इथ्नोसाइन्स र आधुनिक विज्ञानबिचको अन्तरसम्बन्ध • पाठ्यक्रममा इथ्नोसाइन्सको स्थान • शिक्षण सिकाइमा इथ्नोसाइन्सको प्रयोग	२

	इथ्नोएग्रिकल्चर (Ethno-agriculture)		
१५.	विद्यार्थी मूल्याङ्कन	• आन्तरिक र बाह्य तथा अन्तिम मूल्याङ्कन प्रक्रिया, साधनको पहिचान र प्रयोग • आन्तरिक र बाह्य मूल्याङ्कनमा रुब्रिक्सको प्रयोग अभ्यास • शिक्षण सिकाइ र मूल्याङ्कनमा परिमार्जन ब्लुमको टेक्सोनोमीको प्रयोग • विशिष्टीकरण तालिकाको परिचय र प्रश्न निर्माण अभ्यास (वस्तुगत र विषयगत) • प्रयोगात्मक तथा परियोजना कार्यको मूल्याङ्कन प्रक्रिया र अभिलेखीकरण	३
१६.	पाठ अध्ययन, कार्यमूलक अनुसन्धान र शैक्षणिक योजना	• पाठ अध्ययन र कार्यमूलक अनुसन्धानको अवधारणा र प्रयोग • वार्षिक शैक्षणिक योजना, एकाइ योजना र दैनिक पाठ योजना निर्माण र प्रयोग • शिक्षण सुधार योजनाको निर्माण र प्रयोग	३
१७	विविध	• परियोजना कार्य प्रबोधीकरण • लिखित परीक्षा सञ्चालन	२
	जम्मा सत्र		४५

नोट: प्रत्येक सत्र १ घन्टा ३० मिनेटको हुने छ ।

५. तालिम कार्यान्वयन कार्यविधि

- यस तालिमको लक्षित समूह आधारभूत तह कक्षा ४-५ मा अध्यापनरत शिक्षकहरू हुने छन् । सहभागी छनोट गर्दा देहायका प्राथमिकताका आधार अवलम्बन गरिने छ :
  - (अ) प्रमाणीकरण तालिम नलिएका स्थायी शिक्षक
  - (आ) प्रमाणीकरण तालिम नलिएका अन्य शिक्षक
- प्रदेशस्थित शिक्षा तालिम केन्द्रमार्फत सञ्चालन हुने यस प्रमाणीकरण तालिमका सहभागीहरू स्थानीय तहबाट छनोट भएका हुने छन् ।
- शिक्षक पेसागत विकासका लागि प्रमाणीकरण तालिम शैक्षिक जनशक्ति विकास परिषद्बाट स्वीकृत पाठ्यक्रम र सोका आधारमा शिक्षा तथा मानव स्रोत विकास केन्द्र वा शिक्षा तालिम केन्द्रबाट विकास गरिएका प्रशिक्षक निर्देशिका, प्रशिक्षार्थी स्रोत सामग्री र अन्य आवश्यक सामग्रीका आधारमा सञ्चालन गरिने छ।

- शिक्षा तालिम केन्द्रले प्रमाणीकरण शिक्षक तालिम सञ्चालन गर्दा स्थानीय आवश्यकतालाई समेट्ने गरी स्वीकृत तालिम पाठ्यक्रममा २०% सम्म विषयवस्तु अनुकूलन गरी सञ्चालन गर्न सक्ने छन् ।
- यस तालिमसम्बन्धी प्रशिक्षक प्रशिक्षणमा सहभागी भएका प्रदेश शिक्षा तालिम केन्द्रका प्रशिक्षक वा रोस्टर प्रशिक्षकबाट तालिम सत्र सहजीकरण गरिने छ ।
- तालिमका सत्र सहजीकरण गर्दा सकेसम्म सूचना तथा सञ्चार प्रविधिलाई अधिकतम उपयोग गर्नुपर्ने छ ।
- तालिमका लागि आवश्यक सामग्रीहरू तालिम सञ्चालन अगावै व्यवस्था गर्नुपर्ने छ ।
- सामान्यतया सहभागी शिक्षकका माग र आवश्यकतालाई ध्यान दिँदै आवश्यकताअनुसार देहायबमोजिमका विधि उपयोग गर्न सकिने छ ।
    - साझा तथा खुला मञ्चहरूको प्रयोग
    - समकालिक (Synchronous) र असमकालिक (Asynchronous) विधिहरू
    - स्वाध्याय विधि
    - अनुसन्धानात्मक विधि
    - प्रतिबिम्बात्मक विधि
    - परियोजना विधि
    - दूर सिकाइ विधि
    - अन्तरक्रिया तथा छलफल विधि
    - प्रदर्शन तथा नमुना अभ्यास
    - जोडी कार्य तथा समूह कार्य
    - समस्या समाधान

- एक महिने प्रमाणीकरण तालिमको दोस्रो खण्डका लागि तोकिएको परियोजना कार्य सम्पादन गर्न सन्दर्भ सामग्री अध्ययन, विज्ञसँगको परामर्श तथा प्रतिवेदन लेखन गर्नु मूलत: प्रत्येक प्रशिक्षार्थीको दायित्व हुने छ । यस कार्यका लागि प्रशिक्षार्थीलाई आवश्यक परेमा ईमेल वा फोनमार्फत वा प्रत्यक्ष भेट गरी सम्बन्धित प्रशिक्षकबाट मार्गदर्शन प्राप्त गर्ने सुविधा उपलब्ध हुने छ ।
- तालिमको अन्त्यमा शिक्षक पेसागत विकास प्रारुप (परिमार्जन संस्करण), २०८० अनुसार मूल्याङ्कन र शैक्षिक जनशक्ति विकास परिषद्को निर्णय बमोजिम प्रमाणीकरण गरिने छ । तालिमको प्रमाणीकरणपश्चात् सम्बन्धित शिक्षा तालिम केन्द्रबाट प्रमाणपत्र प्रदान गरिने छ ।

६. मूल्याङ्कन

(क) तालिममा सहभागी शिक्षकको मूल्याङ्कनको कुल भार १०० अङ्कको हुने छ।

(ख) मूल्याङ्कनका आधार र अङ्क विभाजन तलको तालिकामा उल्लेख भएअनुसार हुने छ।

क.स.	मूल्याङ्कनका आधार	अङ्क
पहिलो खण्ड : आमनेसामने, अनलाइन तथा मिश्रित (Blended) पद्धतिमा आधारित कार्यशाला		
१.	**सहभागिता**	**१५**
१.१	उपस्थिति	३
१.२	छलफल तथा प्रस्तुतीकरणमा सक्रियता	६
१.३	आचारसंहिताको पालना	३
१.४	तालिमप्रतिको प्रतिबद्धता	३
२.	**लिखित परीक्षा**	**३०**
३.	**विद्यालयमा आधारित तालिमका क्रियाकलाप सञ्चालनका लागि कार्ययोजना निर्माण**	**५**
	जम्मा	**५०**
दोस्रो खण्ड : विद्यालयमा आधारित तालिमका क्रियाकलापहरू		
१.	कार्यसम्पादन	२१
२.	प्रतिवेदन	२१
३.	प्रस्तुतीकरण	८
	जम्मा	**५०**
दुवै खण्डको कुल जम्मा		**१००**

(ग) तालिममा अनुपस्थित रहँदा प्रति सत्र ०.५ अङ्क घटाइने छ र तीन सत्र वा सोभन्दा बढी अनुपस्थित हुने सहभागीको तालिम पूरा नभएको मानिने छ।

(घ) ३० अङ्कको लिखित परीक्षाका लागि १० ओटा बहुवैकल्पिक प्रश्नमा ५ अङ्क, ५ ओटा संक्षिप्त उत्तरात्मक प्रश्नमा १५ अङ्क र २ ओटा लामो उत्तरको प्रश्नमा १० अङ्क छुट्याइने छ । तालिमको वैधताका लागि तालिम पाठ्यक्रम समेट्ने गरी विशिष्टीकरण तालिका निर्माण गरी प्रश्न पत्र निर्माण गरिने छ ।

(ङ) शिक्षकले तोकिएका कार्यहरू विद्यालयका प्रधानाध्यापकसँगको समन्वय, सहकार्य, सहयोग र सहजीकरणमा सम्पादन गर्नुपर्ने छ ।

(च) शिक्षकले सम्पादन गरेका कार्यहरूको प्रतिवेदन सम्बन्धित विद्यालयका प्रधानाध्यापकबाट र प्रधानाध्यापकले सम्पादन गरेका कार्यहरूको प्रतिवेदन स्थानीय तहको शिक्षा शाखा वा शाखाले तोकेको विज्ञबाट प्रमाणित गरेको हुनुपर्ने छ।

(छ) विद्यालयमा आधारित तालिम क्रियाकलापको मूल्याङ्कनका आधारहरू निम्नबमोजिम हुने छन् ।

क्र.स.	**क्षेत्र**	**मूल्याङ्कनका आधार**	**अङ्क**
१.	कार्यसम्पादन	१. कम्तिमा १० ओटा पाठयोजनासहित अभ्यास शिक्षण २. शिक्षण सुधार योजना (Teaching Improvement Plan-TIP) ३. कार्यमूलक अनुसन्धान ४. पाठ अध्ययन अभ्यास (Lesson Study Practice) ५. सिकाइमा नवप्रवर्तनका लागि सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको उपयोग ६. सम्बन्धित विषय शिक्षणमा पूरक सामग्रीको उपयोग ७. १५ दिनको आमनेसामने वा अनलाइन वा मिश्रित विधिमा तालिम पाठ्यक्रमअनुसार निर्धारण गरिएका विषयवस्तुमा आधारित भई क्रम सङ्ख्या छसम्मका विषयवस्तुसँग नदोहोरिने गरी अन्य परियोजना कार्य	७ × ३ = २१
२.	प्रतिवेदन	प्रतिवेदनको गुणस्तरीयता १. ढाँचा २. विषयवस्तुको प्रस्तुति ३. विश्वासनीय प्रमाणहरू	७ ओटा प्रतिवेदन × ३ = २१
३.	प्रस्तुतीकरण	१. आत्मविश्वास २. प्रस्तुतीकरण शैली ३. तर्कपूर्ण अभिव्यक्ति ४. प्रतिबिम्बन	८

(ज) सहभागीले प्राप्त गरेको अङ्कलाई निम्नअनुसार श्रेणी विभाजन गरिने छः

क्र.स.	श्रेणी	अङ्क
१.	विशिष्टतासहितको प्रथम श्रेणी	९० र सोभन्दा माथि

२.	प्रथम श्रेणी	८० देखि ९० अङ्कभन्दा कम
३.	द्वितीय श्रेणी	६५ देखि ८० अङ्कभन्दा कम
४.	तृतीय श्रेणी	५० देखि ६५ अङ्क भन्दा कम
५.	अनुत्तीर्ण	५० भन्दा कम अङ्क

(झ) तालिममा सफल हुन दुवै खण्डमा कम्तीमा ५०/५० प्रतिशत अङ्क प्राप्त गर्नुपर्ने छ।

७. परियोजना कार्य

दोस्रो खण्डका लागि विद्यालयमा आधारित परियोजना कार्यहरू निर्धारण गरिएका छन् । प्रत्येक परियोजनाको परिणामका **(Output)** रुपमा प्रत्येक प्रशिक्षार्थीले अलग अलग प्रतिवेदन शिक्षा तालिम केन्द्रसमक्ष अनिवार्य रूपमा प्रस्तुतीकरण गरी पेस गर्नुपर्ने छ :

परियोजना कार्य १ः पाठयोजनामा आधारित शिक्षण अभ्यास

- कम्तीमा फरक फरक पाठका १० ओटा पाठयोजना तयारी गर्ने
- प्रत्येक पाठयोजनाका आधारमा शैक्षिक सामग्री विकास गर्ने
- प्रधानाध्यापकबाट सबै पाठयोजना प्रमाणित गर्ने
- पाठयोजनाका आधारमा कार्यतालिकाबद्ध सिकाइ सहजीकरण गर्ने
- प्रत्येक पाठको सहजीकरणपश्चात् विद्यार्थीको पृष्ठपोषण सङ्कलन गर्ने
- परिमार्जित पाठयोजना अन्तिमीकरण गर्ने
- योजना तयारी, प्रयोग, विद्यार्थी र आफ्नो प्रतिबिम्बनसहित प्रतिवेदन तयार गर्ने ।

नोटः यस कार्यअन्तर्गत अन्य परियोजना कार्यले नसमेटेका विषयवस्तु शिक्षणका लागि मात्र पाठयोजना तयार गर्ने

परियोजना कार्य २ : शिक्षण सुधार योजना (Teaching Improvement Plan-TIP)

- शिक्षकले आफ्नो शिक्षण सुधारका लागि आधारभूत तह कक्षा ६-८ का लागि दिइएको ढाँचामा शिक्षण सुधार योजना (Teaching Improvement Plan-TIP) र सोको कार्यान्वयनको उपलब्धि प्रतिवेदन तयार पार्ने

शिक्षण सुधार योजना (TIP)

शिक्षकको नाम : ....

विद्यालयको नाम : ....

योजना अवधि : २०८ .... महिनादेखि २०८ .... महिनासम्म

क्र.स.	सूचक	मौजुदा स्थिति (Baseline)	अपेक्षित लक्ष्य	लक्ष्य पूरा गर्न सम्पादन गरिने मुख्य कार्यहरू
१.	विद्यार्थीको औसत उपलब्धि/प्राप्ताङ्क			
(क)	कक्षा .... विषय			
(ख)	कक्षा .... विषय			
२.	स्वमूल्याङ्कनका आधारमा शिक्षणमा शैक्षणिक सामग्री प्रयोगका स्थिति (न्यूनबाट उच्च तहको दरमा १, २, ३, ४ मा मापन गर्ने)			
३.	प्रतिदिन क्रियाकलाप विवरण तयारीसहितको शिक्षण गरेको पाठ सङ्ख्या			
४.	स्वमूल्याङ्कनका आधारमा प्रभावकारी शिक्षणका निमित्त विद्यालय प्रअबाट प्राप्त सहयोगको स्थिति (न्यूनबाट उच्च तहको दरमा १, २, ३, ४ मा मापन गर्ने)			
५.	प्रशिक्षक/रोस्टर प्रशिक्षक/शिक्षा अधिकृत/प्रधानाध्यापकबाट शिक्षकलाई अनुगमन सहायता एवम् शैक्षणिक परामर्श सम्पन्न हुने पटक (तालिम अवधिभर)			

....

मिति शिक्षकको दस्तखत विद्यालयको छाप प्रअको दस्तखत

शिक्षण सुधार योजना (TIP) उपलब्धि प्रतिवेदन

शिक्षकको नाम : ....

विद्यालयको नाम : ....

योजना अवधि : २०८ .... महिनादेखि २०८ ....महिनासम्म

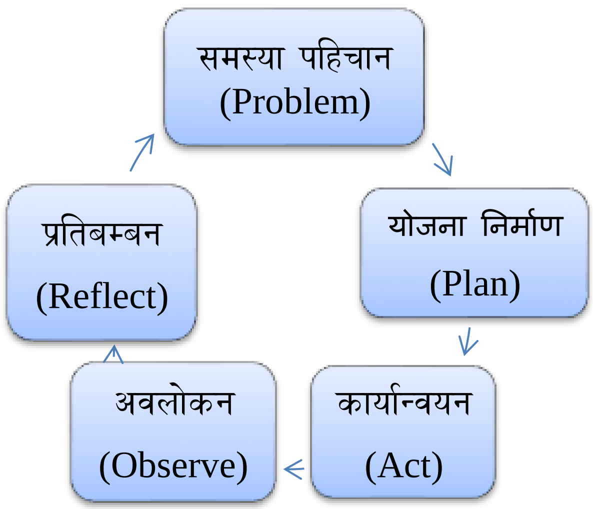
क्र.स.	सूचक	मौजुदा स्थिति (Baseline)	अपेक्षित लक्ष्य	लक्ष्य पूरा गर्न सम्पादन गरिएका मुख्य कार्यहरू	प्रगति	कार्यसम्पादनको अनुभव
१.	विद्यार्थीको औसत उपलब्धि/प्राप्ताङ्क					
(क)	कक्षा .... विषय					
(ख)	कक्षा .... विषय					
२.	स्वमूल्याङ्कनका आधारमा शिक्षणमा शैक्षणिक सामग्री प्रयोगका स्थिति (न्यूनबाट उच्च तहको दरमा १, २, ३, ४ मा मापन गर्ने)					
३.	प्रतिदिन क्रियाकलाप विवरण तयारीसहितको शिक्षण गरेको पाठ सङ्ख्या					
४.	स्वमूल्याङ्कनका आधारमा प्रभावकारी शिक्षणका निमित्त विद्यालय प्रअबाट प्राप्त सहयोगको स्थिति (न्यूनबाट उच्च तहको दरमा १, २, ३, ४ मा मापन गर्ने)					

क्र. स.	सूचक	मौजुदा स्थिति (Baseline)	अपेक्षित लक्ष्य	लक्ष्य पूरा गर्न सम्पादन गरिएका मुख्य कार्यहरू	प्रगति	कार्यसम्पादनको अनुभव
५.	प्रशिक्षक/रोस्टर प्रशिक्षक/ शिक्षा अधिकृत/ प्रधानाध्यापकबाट शिक्षकलाई अनुगमन सहायता एवम् शैक्षणिक परामर्श सम्पन्न हुने पटक (तालिम अवधिभर)					

....	....	....	....
मिति	शिक्षकको दस्तखत	विद्यालयको छाप	प्रअको दस्तखत

परियोजना कार्य ३ : कार्यमूलक अनुसन्धान

- शिक्षकले आफ्नो कार्यसम्पादन सुधारका लागि कुनै एउटा विषय क्षेत्रमा निम्नलिखित चक्रअनुसार कार्यमूलक अनुसन्धान गरी सोको प्रतिवेदन तयार पार्ने



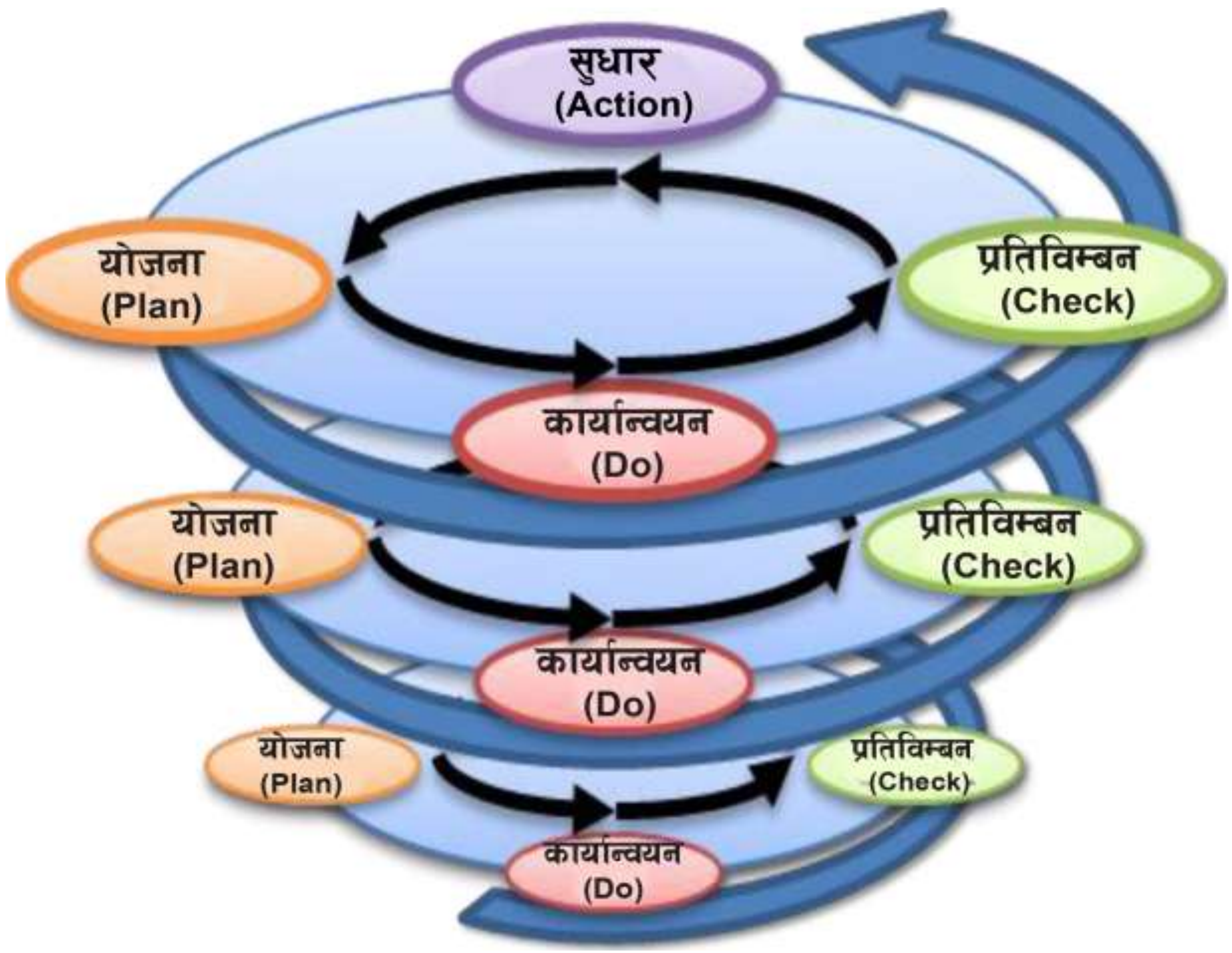
कायमूलक अनुसन्धानका लागि सम्भावित क्षेत्रहरू

- शिक्षकलाई सिकाइ सहजीकरण गर्न तथा विद्यार्थीलाई सिक्न समस्या भएको विषयवस्तु शिक्षण
- पाठ्यक्रममा आधारित सिकाइ र सिकाइमा पाठ्यसामग्रीको प्रयोग

- वैज्ञानिक सिकाइ तथा विज्ञान प्रक्रियागत सिपहरूको विकास
- मोडल निर्माण र सिकाइमा प्रयोग
- फरक फरक सिकाइ स्तरका विद्यार्थीलाई उनीहरूको सिकाइ स्तरअनुसार शिक्षण
- विद्यार्थीका सिकाइ शैलीका आधारमा शिक्षण
- शैक्षणिक सामग्रीको पहिचान, निर्माण र प्रयोग
- सिकाइ सहजीकरणमा ICT को प्रयोग
- विज्ञान प्रयोगशालामा प्रयोगात्मक कार्य सञ्चालन
- टेक्सोनोमी अनुसारका प्रश्नपत्र निर्माण र सिकाइमा प्रयोग
- विद्यार्थीको सिकाइमा सक्रिय सहभागिता
- कक्षामा शिक्षक र विद्यार्थीबिच अन्तर्क्रिया
- विद्यार्थीमा समालोचनात्मक चिन्तन
- आन्तरिक मूल्याङ्कनका साधन र विधिको पहिचान र प्रयोग तथा अभिलेखीकरण
- प्रयोगात्मक र परियोजना कार्य सञ्चालन र अभिलेखीकरण
- विद्यार्थीमा सहयोगी भावनाको विकास
- सिकाइमा विद्यार्थी उत्प्रेरणा
- विद्यार्थीमा स्वनिर्देशित सिकाइको बानी बसाउन
- कक्षा व्यवस्थापन

परियोजना कार्य ४ : पाठ अध्ययन (Lesson Study)

- शिक्षण तथा विद्यार्थीको सिकाइमा केन्द्रित भई शिक्षकले आफ्नो शिक्षणमा सुधार ल्याउन समूहमा कुनै एउटा पाठ शिक्षणका लागि दिइएको चक्रअनुसार पाठ अध्ययन गरी सोको प्रतिवेदन समेत तयार गर्ने



परियोजना कार्य ५ : सिकाइमा नवप्रवर्तनका लागि सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको उपयोग

- विज्ञान तथा प्रविधि विषयको कुनै पाठ शिक्षणका लागि उपयुक्त वेवबेस सामग्रीको खोजी तथा सङ्कलन वा डिजिटल सामग्रीको खोजी, निर्माण तथा सम्पादन वा सफ्टवेयरहरूको पहिचान गर्ने
- खोजी, सङ्कलन, निर्माण तथा सम्पादन गरिएका ती सूचना तथा सञ्चार प्रविधिका सामग्री प्रयोग गरी पाठ शिक्षण गर्ने
- ती सामग्रीको प्रयोग गरी शिक्षण गर्दा विद्यार्थीको सिकाइमा परेको प्रभाव तथा शिक्षण अनुभवसहितको प्रतिवेदन तयार गर्ने ।

परियोजना कार्य ६ : विज्ञान विषय शिक्षणमा पूरक सामग्रीको उपयोग

- विज्ञान तथ प्रविधि विषयको कुनै पाठ शिक्षणका लागि उपयुक्त पूरक सामग्री (सन्दर्भ सामग्री जस्तै : स्रोत सामग्री, श्रव्यदृश्य सामग्री, थप पाठ्यसामग्री, पत्रपत्रिका, लेख, अनुसन्धान प्रतिवेदन आदि) को खोजी गर्ने
- विज्ञान तथा प्रविधि विषयका विषयवस्तु सहजीकरणमा ती पूरक सामग्री प्रयोग गर्ने
- प्रयोग गरिएका पूरक सामग्री (सन्दर्भ सामग्री) को नाम, प्रयोग गरिएको तरिका र शिक्षण अनुभवसहितको प्रतिवेदन तयार गर्ने ।

परियोजना कार्य ७ : विज्ञान तथा प्रविधि विषय शिक्षणका विधि, सामग्री तथा विद्यार्थी मूल्याङ्कन आदि सम्बन्धी परियोजना कार्य

- तालिममा सहभागी शिक्षकले विज्ञान तथा प्रविधि विषय शिक्षणका विधि, सामग्री तथा विद्यार्थी मूल्याङ्कन आदि सम्बन्धी दिइएका परियोजना कार्यमध्ये कुनै एउटा परियोजना कार्य सम्पादन गर्नुपर्ने छ :

परियोजना कार्यः १ : POE रणनीतिको प्रयोग

- आधारभूत तहको (कक्षा ६-८) विज्ञान तथा प्रविधि शिक्षणमा POE विधिको प्रयोग गर्ने सकिने कुनै पाँचओटा क्षेत्रहरू पहिचान गर्ने
- POE विधिको प्रयोग गरी विषयवस्तुको सहजीकरण गर्ने
- सिकाइ सहजीकरण गरिएका विषयवस्तु, अवलम्बन गरेका प्रक्रियाहरू, विद्यार्थीको सिकाइ सक्रियतामा आएको परिवर्तन, सिकाइ अनुभव समेटी प्रतिवेदन तयार गर्ने ।

परियोजना कार्यः २ : सामग्री निर्माण

उपलब्ध स्थानीय सामग्रीहरूको प्रयोगबाट निम्नानुसारका चरणहरू अवलम्बन गरी सामग्री तथा नमुनाहरू निर्माण गर्ने, सामग्री निर्माण गर्दा अवलम्बन गर्न सकिने चरणहरूः

१. सामग्रीको नाम
२. सामग्री तयार गर्न चाहिने कच्चा पदार्थहरू
३. सामग्री निर्माण गर्नुको उद्देश्य
४. सामग्री निर्माण विधिः चित्रसहित
५. सामग्रीको प्रयोग
६. सामग्रीको बहुउपयोग
७. सामग्री निर्माण गर्दा अपनाउनुपर्ने सावधानी

(अ) पिनहोल क्यामेराको नमुना (आ) सौर्यमण्डलको नमुना (इ) पाचन प्रणालीको नमुना

(इ) तत्त्वहरूको पारमाणविक संरचनाको नमुना (ई) श्वासप्रश्वास प्रणालीको नमुना

(ख) सामग्रीको प्रयोग गरी शिक्षण गर्ने

(ग) सोहीबमोजिम विद्यार्थीलाई समेत सामग्री निर्माण गर्न लगाउने

(घ) यी कार्यहरू गर्दाको अनुभव र विद्यार्थीको सिकाइ अनुभवलाई समेटी प्रतिवेदन तयार गर्ने

परियोजना कार्यः ३ : प्रयोगात्मक विधिको प्रयोग

(क) प्रयोगात्मक विधिको प्रयोग गरी देहायका विषयवस्तुको सिकाइ सहजीकरण गर्ने

(अ) कम्प्युटर सिप विकास (वर्ड प्रोसेसर, स्प्रेडसिट र प्रिजेन्टेसन सफ्टवेयर)

(आ) चुम्बकीय क्षेत्र (इ) अम्ल, क्षार र लवण

(ई) ऋतु परिवर्तन (उ) प्रकाश संश्लेषण

(ख) यसरी शिक्षण गर्दाका सिकाइ, चुनौती, समाधानका लागि गरिएका प्रयासहरूका सम्बन्धमा अनुभव समेटी प्रतिवेदन तयार गर्ने

परियोजना कार्यः ४ : क्षेत्र भ्रमण विधिको प्रयोग

(क) विज्ञान शिक्षणको लागि क्षेत्र भ्रमण विधिको प्रयोग गरी शिक्षण गर्न सकिने विषयवस्तुहरू पहिचान गर्ने

(ख) तीमध्ये कुनै एक विषयवस्तुमा क्षेत्र भ्रमण विधि प्रयोग गर्नेः क्षेत्र भ्रमण गरिने विषयवस्तुको अध्ययन तथा अवलोकनका लागि क्षेत्रभ्रमणको तयारीको चरण, क्षेत्र भ्रमणको समयमा गरिने क्रियाकलाप र क्षेत्रभ्रमण पश्चातका चरणहरूको प्रयोग गर्ने

(ग) क्षेत्र भ्रमणको क्रममा तीनओटै चरणहरूमा गरिएका समग्र क्रियाकलापहरू सम्बन्धमा आफ्नो तथा विद्यार्थीको सिकाइलाई समेत समेटी प्रतिवेदन तयार गर्ने ।

परियोजना कार्यः ५ : मिश्रण छुट्याउने विधिको प्रयोग

(क) मिश्रण छुट्याउने विधि (क्रोमाटोग्राफी, सेन्ट्रिफ्युजिङ, आसवन) शिक्षणका लागि डिजाइन सोचाइ विधि (महसुस गर्ने, परिभाषित गर्ने, आइडिएट, प्रोटोटाइप र परीक्षण) र प्रयोगात्मक विधिको प्रयोग गरी सिकाइ सहजीकरण गर्ने

(ख) यी विधिहरूको प्रयोग गर्दाको अनुभव तथा विद्यार्थीहरूको सिकाइको अवस्थालाई समेत समेटी प्रतिवेदन तयार गर्ने।

परियोजना कार्यः ६ : चन्द्रमाको कला र ग्रहण

(क) चन्द्रमाको कला र ग्रहणका प्रकार (चन्द्रग्रहण र सूर्य ग्रहण) शिक्षणका लागि निम्नलिखित तीन विधि र प्रक्रियाको प्रयोग गरी सिकाइ सहजीकरण गर्ने

(अ) रेखाङ्कन (आ) मोडल निर्माण/नमुना प्रदर्शन

(इ) श्रव्यदृश्य सामग्रीको प्रयोग

(ख) उक्त तीन विधि र प्रक्रियाबाट सिकाइ सहजीकरण गर्दा कुन कुन विधिको प्रयोगबाट उक्त दुई अवधारणालाई प्रस्ट पार्न सकियो ? विद्यार्थीको बुझाइलाई समेत समेटी प्रतिवेदन तयार गर्ने ।

परियोजना कार्य ७ : विशिष्टीकरण तालिकाअनुसार प्रश्नपत्र, उत्तरकुञ्जिका निर्माण र प्रयोग

(क) दैनिक तथा साप्ताहिक कार्यतालिकाअनुसार विज्ञान तथा प्रविधि विषयको शिक्षण गर्ने

(ख) विज्ञान तथा प्रविधि विषयको सिकाइ सहजीकरणको क्रममा विशिष्टीकरण तालिकाअनुसार वस्तुगत र विषयगत प्रश्न र उत्तरकुञ्जिका निर्माण गर्ने

(ग) यस्ता प्रश्न बनाउँदा ग्रिडअनुसारका सबै तह (ज्ञान, बोध, प्रयोग र उच्चदक्षता) प्रश्न बनाउने र परीक्षा सञ्चालन गर्ने

(घ) प्रश्न विश्लेषण तथा परीक्षाको नतिजा विश्लेषण गरी आगामी दिनमा सिकाइ र मूल्याङ्कनमा गर्नुपर्ने सुधारका पक्षहरूलाई समेटी प्रतिवेदन तयार गर्ने ।