

२०८१

शिक्षक पेसागत विकास तालिम पाठ्यक्रम

विज्ञान तथा प्रविधि
आधारभूत तह (कक्षा ६-८)
पहिलो चरण

नेपाल सरकार

शिक्षा, विज्ञान तथा प्रविधि मन्त्रालय

शिक्षा तथा मानव स्रोत विकास केन्द्र

सानोठिमी, भक्तपुर

विषयसूची

क्र. सं.	विषयवस्तु	पेज नम्बर
१	परिचय	१
२	तालिमको लक्ष्य तथा उद्देश्य	१
३	तालिमको सक्षमता	१
४	तालिमको संरचना	२
५	तालिमको विषयवस्तु	२
६	तालिम कार्यान्वयन कार्यविधि	४
७	तालिम मूल्याङ्कन	५
८	परियोजना कार्य	६

१. परिचय

शिक्षकको क्षमता विकासका विभिन्न कार्यक्रमहरूमध्ये तालिम प्रमुख माध्यम हो । विद्यार्थीहरूको सिकाइ उपलब्धि वृद्धिका लागि विद्यालय तहमा कार्यरत शिक्षकहरूको निरन्तर रूपमा पेसागत विकासका कार्यक्रमहरू सञ्चालन गर्नुपर्दछ । यस कुरालाई ध्यान दिई विद्यालय तहमा कार्यरत शिक्षकहरूको लागि पनि शिक्षकको पेसागत विकासका कार्यक्रमहरू सञ्चालन गर्ने व्यवस्था गरिएको छ । शिक्षकको पेसागत तालिमअन्तर्गत प्रत्येक मोड्युल १५ दिनको हुने गरी दुई मोडुलको एक महिना शिक्षकको पेसागत तालिम सञ्चालन गर्ने व्यवस्था गरिएको छ । यसै क्रममा आधारभूत तहमा कार्यरत शिक्षकहरूको लागि उनीहरूको आवश्यकताका आधारमा मोड्युल विकास गरी तालिम सञ्चालन गर्ने क्रममा विज्ञान तथा प्रविधि विषयको तालिम मोड्युल विकास गर्न लागिएको हो । यो तालिम मोड्युल आधारभूत तहका शिक्षकहरूको आवश्यकतामा आधारित विषयवस्तुहरूलाई समेटेर १० दिनको आमनेसामने तथा ५ दिनको विद्यालयमा आधारित स्वाध्याय खण्डसहितको तालिमका लागि तयार गरिएको हो । यस तालिममा भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, जीवविज्ञान, वातावरण विज्ञान, वैज्ञानिक सिकाइ, सूचना तथा सञ्चार प्रविधि, पृथ्वी तथा अन्तरिक्ष विज्ञानसँग सम्बन्धित विषयवस्तुको सिकाइ सहजीकरणसम्बन्धी समावेश गरिएको छ । यस तालिममा हासिल गरेका ज्ञान तथा सिप शिक्षकहरूबाट कक्षाकोठामा प्रयोगमा ल्याई विद्यार्थीहरूको सिकाइ उपलब्धि बढोत्तरी गर्न सहयोग पुग्ने छ ।

२. तालिमको लक्ष्य तथा उद्देश्य

शिक्षकहरूको प्राज्ञिक तथा पेसागत विकासलाई समयानुकूल, प्रविधिमैत्री र वैज्ञानिक बनाई निरन्तर सिकने र सिकाउने अवसर प्रदान गर्नु यस तालिमको मुख्य लक्ष्य हो । यो लक्ष्य पूरा गर्न सहभागी शिक्षकहरूले निम्न उद्देश्य पूरा गर्ने अपेक्षा लिइएको छ ।

- (क) पाठ्यक्रम र पाठ्यसामग्रीहरूको समुचित रूपमा प्रयोग गरी विज्ञान सिकाइलाई सहज बनाउन उपयुक्त सिकाइ योजना, प्रविधि र सामग्रीको प्रयोग गर्न
- (ख) वैज्ञानिक सोच र अभिवृत्तिको विकास गर्न विज्ञान प्रक्रियागत सिपहरूको समुचित प्रयोग गर्न
- (ग) शिक्षकको पेसागत विकास तथा विद्यार्थीको सिकाइलाई व्यावहारिक बनाउन कार्यमूलक अनुसन्धान, परियोजना कार्यको समुचित प्रयोग गर्न

३. तालिमका सक्षमता

तालिमको अन्त्यमा सहभागी शिक्षकहरू निम्न सक्षमताहरू हासिल गर्न सक्षम हुने छन् :

- (क) विज्ञान तथा प्रविधि विषयको पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक, शिक्षक निर्देशिका र सन्दर्भ सामग्रीविचको अन्तरसम्बन्ध पहिचान, विश्लेषण र प्रयोग

- (ख) विज्ञान सिकाइलाई प्रभावकारी बनाउन सिकाइ सहजीकरण योजना तथा सामग्री निर्माण र प्रयोग
- (ग) विज्ञान प्रक्रियागत सिपहरू (Science Process skills) को विकास र प्रयोग
- (घ) परम्परागत ज्ञान, सिप र आधुनिक विज्ञानबिचको अन्तरसम्बन्ध बोध र सिकाइमा प्रयोग
- (ङ) विज्ञान सिकाइमा सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको प्रयोग गर्ने तरिकाहरूको पहिचान र प्रयोग
- (च) विज्ञान तथा प्रविधि सिकाइको लागि उपयुक्त विधि, तरिका र रणनीतिहरूको पहिचान र व्यावहारिक प्रयोग
- (छ) विज्ञान तथा प्रविधि सिकाइलाई विद्यार्थीको दैनिक व्यवहार र वातावरणमैत्री व्यवहार प्रदर्शन
- (ज) आन्तरिक मूल्याङ्कनका साधनको पहिचान र प्रयोग
- (झ) विशिष्टीकरण तालिकाअनुसार प्रश्नपत्र र उत्तरकुञ्जिका निर्माण

४. तालिमको संरचना

- (क) यो तालिम १५ दिन अवधिको हुने छ । यसको पहिलो खण्ड १० दिनको तालिम कार्यशाला ढाँचामा आमनेसामने मोडबाट शिक्षा तालिम केन्द्रमा सञ्चालन हुने छ । यसको दोस्रो खण्ड ५ दिन अवधिको स्वाध्याय अभ्यास ढाँचामा आधारित हुने छ ।
- (ख) दोस्रो खण्डको ५ दिने स्वाध्याय अभ्यास ढाँचाअन्तर्गत प्रशिक्षार्थीले आफू कार्यरत विद्यालयमा आधारित भई ४ ओटा परियोजना कार्य ४५ दिनभित्र सम्पन्न गरिसक्नुपर्ने छ । परियोजना कार्यको सबै प्रतिवेदन पहिलो खण्डको तालिम सम्पन्न भएको ५२ दिनभित्र सम्बन्धित शिक्षा तालिम केन्द्रमा अनिवार्य रूपमा पेस गर्नुपर्ने छ । यसमा मूलतः १० दिने तालिम कार्यशाला खण्डमा सिकाइएका सैद्धान्तिक ज्ञान तथा सीपको व्यावहारिक प्रयोग एवम् प्रशिक्षार्थीको सिर्जनात्मक र प्रवर्धनात्मक क्षमता प्रदर्शन गर्न उपयुक्त परियोजना कार्य तोकिने छ ।

५. तालिमका विषयवस्तु

क्र.स.	विषयवस्तु	विषयवस्तुको विस्तृतीकरण	सत्र सङ्ख्या
१.	पाठ्यक्रम र पाठ्यसामग्रीको परिचय र प्रयोग	<ul style="list-style-type: none"> सिकाइमा पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक र शिक्षक निर्देशिकाको अन्तरसम्बन्ध र प्रयोग सन्दर्भ सामग्रीको महत्व, सङ्कलन र प्रयोग 	२
२.	शैक्षणिक योजना निर्माण र प्रयोग	<ul style="list-style-type: none"> वार्षिक शैक्षणिक योजना एकाइ योजना 	३

		<ul style="list-style-type: none"> ● दैनिक पाठयोजना ● शिक्षण सुधार योजना 	
३.	सिकाइ सहजीकरण सामग्री निर्माण र प्रयोग	<ul style="list-style-type: none"> ● विज्ञान विषय सिकाइ सहजीकरणका लागि स्थानीय स्तरमा उपलब्ध हुने वा निर्माण गर्न सकिने शैक्षणिक सामग्रीहरू (पहिचान, सङ्कलन, निर्माण, प्रयोग र संरक्षण) ● परिवेशअनुकूल वैकल्पिक सामग्रीको प्रयोग ● विज्ञान प्रयोगशालामा आवश्यक पर्ने अन्य सामग्रीहरू (पहिचान, उपलब्धता, प्रयोग र संरक्षण) 	३
४.	विज्ञानका प्रक्रियागत सिपहरू (Science process skills) को परिचय र अभ्यास	<p>आधारभूत सिपहरू</p> <ul style="list-style-type: none"> ● अवलोकन गर्नु (Observing) ● मापन गर्नु (Measuring) ● सञ्चार गर्नु (Communicating) ● वर्गीकरण गर्नु (Classifying) ● अनुमान गर्नु (Predicting) ● निचोड निकाल्नु (Inferring) <p>एकीकृत प्रक्रियागत सिपहरू</p> <ul style="list-style-type: none"> ● मोडेल बनाउनु (Makingmodel) ● चरणबद्ध रूपले परिभाषित गर्नु (Defining operationally) ● अन्वेषण गर्नु (Investigating) ● परीक्षण गर्नु (Experimenting) <p>वैज्ञानिक सोच र अभिवृत्ति (Scientific attitude)</p>	३
५.	परम्परागत ज्ञान र सिप तथा आधुनिक विज्ञानको अवधारणा र प्रयोग	<ul style="list-style-type: none"> ● परम्परागत ज्ञानको परिचय, पहिचान र महत्व ● परम्परागत ज्ञान र आधुनिक विज्ञानको अन्तरसम्बन्ध ● विज्ञान सिकाइमा परम्परागत ज्ञान तथा सिपको प्रयोग 	२
६.	विज्ञान शिक्षणमा सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको प्रयोग	<ul style="list-style-type: none"> ● सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको परिचय र महत्व ● विज्ञान शिक्षणमा सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको प्रयोग गर्ने तरिकाहरू ● सूचना तथा सञ्चार प्रविधिका साधनहरूको प्रयोग ● अनलाइनमार्फत प्राप्त गर्न सकिने डिजिटल सामग्री सङ्कलन र प्रयोग ● शिक्षण सिकाइमा मोबाइल एप्लिकेसनको प्रयोग 	३
७.	परियोजनामा आधारित सिकाइ	<ul style="list-style-type: none"> ● परियोजना कार्यको परिचय र महत्व ● परियोजना कार्यको प्रक्रिया 	३

		<ul style="list-style-type: none"> परियोजना कार्यको प्रकार/नमुना (सङ्कलन र प्रदर्शन, नमुना सामग्री निर्माण, क्षेत्र भ्रमण, चित्र पुस्तिका, चार्ट निर्माण, पोस्टर निर्माण) परियोजना कार्यको प्रस्तुतीकरण 	
८.	विज्ञान सिकाइ सहजीकरणका उपयुक्त विधि तथा तरिकाहरू	<ul style="list-style-type: none"> विज्ञान सिकाइ सहजीकरणका लागि विभिन्न विधिको छनोट र प्रयोग (छलफल, प्रदर्शन, प्रश्नोत्तर, स्थलगत अध्ययन, प्रयोगात्मक कार्य, अन्वेषण, खोज, समस्या समाधानलगायत) विज्ञान सिकाइ सहजीकरणका तरिका तथा रणनीतिहरू (Predict-Observe-Explain, Hot Chair, Think Ink Pair Share, Brainstorming, Jigsaw, Graffiti, Satellite Learning Group, Misconception checking, Exit slip and so on) को प्रयोग नवप्रवर्तनात्मक शिक्षण सिकाइ विधि र उपागम (Art based learning, Gamification, Flipped classroom, Hands-on activities) 	५
९.	विद्यार्थी मूल्याङ्कन	<ul style="list-style-type: none"> विद्यार्थी मूल्याङ्कनसम्बन्धी पाठ्यक्रममा भएको प्रावधान आन्तरिक मूल्याङ्कनका साधनको परिचय र प्रयोग रुब्रिक्सको निर्माण र प्रयोग विशिष्टीकरण तालिका, प्रश्नपत्र र उत्तरकुञ्जिका निर्माण र प्रयोग विद्यार्थी मूल्याङ्कनको अभिलेखीकरण पोर्टफोलियो व्यवस्थापन 	४
१०.	कार्यमूलक अनुसन्धान	<ul style="list-style-type: none"> कार्यमूलक अनुसन्धानको अवधारणा, प्रक्रिया र प्रतिवेदन लेखन 	१
११	विविध	<ul style="list-style-type: none"> परियोजना कार्य प्रबोधीकरण लिखित परीक्षा सञ्चालन (प्रिटेस्ट, पोस्टटेस्ट) 	१
		जम्मा	३०

नोट: प्रत्येक सत्र १ घण्टा ३० मिनेटको हुने छ ।

६. तालिम कार्यान्वयन कार्यविधि

- (क) यस तालिमको लक्षित समूहका सम्बन्धमा विगतमा २ ओटा १० दिने टिपिडी मोड्युल पूरा गरेका अथवा तालिम अप्राप्त स्थायी शिक्षकलाई १ महिने तालिमको पूरक कोर्सका रूपमा यस तालिममा सहभागी हुन योग्य मानिने छ ।
- (ख) तालिमको अन्त्यमा शिक्षक पेसागत विकास प्रारूप, २०७२ अनुसार परीक्षा सञ्चालन र शैक्षिक जनशक्ति विकास परिषद्को मिति २०७४।०५।०६ गतेको निर्णयबमोजिम प्रमाणीकरण गरिने छ । तालिमको अन्त्यमा सम्बन्धित शिक्षा तालिम केन्द्रबाट प्रमाणपत्र प्रदान गरिने छ ।
- (ग) स्वाध्याय अभ्यास खण्डका लागि तोकिएको परियोजना कार्य सम्पादन गर्ने क्रममा सन्दर्भ सामग्री अध्ययन, विज्ञसँगको परामर्श तथा प्रतिवेदन लेखन गर्नु मूलतः प्रत्येक प्रशिक्षार्थीको निजी दायित्व हुने छ । यस कार्यका लागि प्रशिक्षार्थीलाई आवश्यक परेमा इमेल वा फोनमार्फत वा प्रत्यक्ष भेट गरी सम्बन्धित प्रशिक्षकबाट मार्गदर्शन प्राप्त गर्ने सुविधा उपलब्ध हुने छ ।
- (घ) तालिम सहजीकरण गर्दा देहायअनुसारका न्यूनतम विधिगत मापदण्ड पूरा गर्नुपर्ने छ :
- शिक्षा तालिम केन्द्रका विज्ञ प्रशिक्षकबाट तालिम सत्र सञ्चालन गरिने छ । विषयको प्रकृतिअनुसार यस विषय क्षेत्रमा लामो अनुभव भएका व्यक्तिलाई प्रशिक्षक बनाउन सकिने छ ।
 - सामाजिक अध्ययन विषयका सान्दर्भिक तालिम सामग्री प्रयोग गर्दै छलफल, अन्तरक्रिया, अनुभव, घटना वा मामला अध्ययन, समूह कार्य तथा प्रस्तुति, स्थलगत भ्रमणलगायतका विधिको अवलम्बन गरिने छ ।
 - तालिमका क्रममा तोकिएको तालिम प्याकेजलगायतका सन्दर्भ सामग्री प्रत्येक सहभागीलाई वितरण गरिने छ ।

७. तालिम मूल्याङ्कन

- (क) तालिम सम्पन्न गरेपछि प्रशिक्षार्थीको उपलब्धि मूल्याङ्कन गर्न देहायअनुसारका मूल्याङ्कन अङ्कभार अनुसरण गर्नुपर्ने छ :

क्र. सं.	मूल्याङ्कनका आधार	अङ्कभार
१	नियमितता, सहभागिता र सक्रियता	५
२	सिर्जनात्मक तथा प्रवर्तनात्मक कार्य	१०
३	लिखित परीक्षा	२५
४	स्वाध्याय अभ्यास तथा प्रतिवेदन	१०
	जम्मा	५०

पुनश्च: आमनेसामने तथा स्वाध्याय दुवै अङ्कको उत्तीर्णाङ्क ५० प्रतिशत हुने छ ।

ग्रेडिड पद्धति

९० प्रतिशत र सोभन्दा माथि अङ्क आएमा	विशिष्टतासहित प्रथम श्रेणी
८० प्रतिशत र सोभन्दामाथि अङ्क आएमा	प्रथम श्रेणी
६५ प्रतिशत र सोभन्दामाथि अङ्क आएमा	द्वितीय श्रेणी
५० प्रतिशत र सोभन्दामाथि अङ्क आएमा	तृतीय श्रेणी
५० प्रतिशतभन्दा तलको अङ्क आएमा	अनुत्तीर्ण वा असफल

च. लिखित परीक्षाको प्रश्नपत्र निर्माण गर्दा देहायअनुसारको गिड अवलम्बन गर्नुपर्ने छ :

क्र. सं.	प्रश्नको प्रकार	प्रश्न सङ्ख्या	प्रतिप्रश्न अङ्क भार	पूर्णाङ्क
१.	बहुवैकल्पिक	१०	०.५	५
२.	संक्षिप्त उत्तरात्मक	५	३	१५
३.	समस्यामूलक	१	५	५
	जम्मा	१६		२५

द. परियोजना कार्य

तालिम कार्यशाला खण्ड सम्पन्न गरेपछि सञ्चालन गरिने दोस्रो स्वाध्याय अभ्यास खण्डमा प्रत्येक प्रशिक्षार्थीले देहायअनुसारको विशिष्टीकरण मापदण्डबमोजिम परियोजना कार्य सम्पादन गर्नुपर्ने छ :

परियोजना कार्य विशिष्टीकरण मापदण्ड

स्वाध्याय अभ्यास खण्डका लागि जम्मा ६ ओटा कार्य निर्धारण गरिएको छ । जसमा परियोजना १ र परियोजना २ अनिवार्य रहेका र बाँकीमध्ये २ ओटा गरी जम्मा ४ ओटा परियोजना कार्य सबै सहभागीले सम्पादन गर्नुपर्ने छ । प्रत्येक परियोजनाको परिणामका रूपमा प्रत्येक प्रशिक्षार्थीले प्रतिवेदन स्वरूपको अलग अलग प्रतिवेदन दस्तावेज शिक्षा तालिम केन्द्रसमक्ष अनिवार्य रूपमा पेस गर्नुपर्ने छ :

परियोजना कार्य - १: पाठयोजनामा आधारित शिक्षण अभ्यास

- फरक फरक १० ओटा पाठहरूको पाठयोजना तयारी गर्ने
- प्रत्येक पाठयोजनाका आधारमा शैक्षिक सामग्री विकास गर्ने
- प्रधानाध्यापकबाट सबै पाठयोजना प्रमाणित गर्ने
- पाठयोजनाका आधारमा कार्यतालिकाबद्ध शिक्षण अभ्यास गर्ने

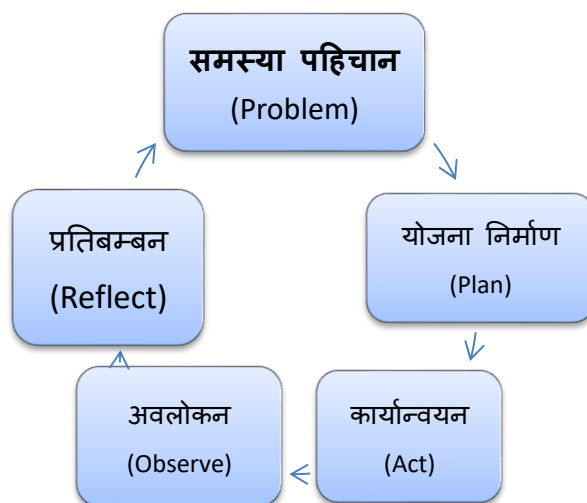
(ड) प्रत्येक पाठ शिक्षणपछि विद्यार्थीको पृष्ठपोषण सङ्कलन गर्ने

(च) परिमार्जित पाठयोजना अन्तिमीकरण गर्ने

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

परियोजना कार्य - २: कार्यमूलक अनुसन्धान

कार्यमूलक अनुसन्धान गर्दा विभिन्न चक्र वा चरण अपनाउन सकिन्छ। तीमध्ये शिक्षकले आफ्नो कार्यसम्पादन सुधारका लागि कुनै एउटा विषय क्षेत्रमा निम्नलिखित चक्रअनुसार कार्यमूलक अनुसन्धान गरी सोको प्रतिवेदन तयार गर्नुपर्ने छ।



परियोजना कार्य ३: विज्ञान शिक्षणका लागि मोडेल निर्माण र प्रयोग

- (क) उपलब्ध सामग्रीको आधारमा कक्षा ७ र ८ का विद्यार्थीलाई शिक्षण गर्न उपयोगी हुने सोलार सिस्टम र कृत्रिम ग्रीन हाउसको मोडेल निर्माण
- (ख) उक्त मोडेल निर्माणका विधि लेखन
- (ग) मोडेल प्रयोग गरी कक्षा शिक्षण
- (घ) कक्षा शिक्षण अनुभवसमेतको आधारमा प्रतिवेदन लेखन

परियोजना कार्य ४ : प्रक्रियागत सिप विकास

- (क) पाठको छनोट र ओटा आधारभूत प्रक्रियागत सिप (६ ओटा) विकास हुने गरी सिकाइ सहजीकरण क्रियाकलाप निर्माण
- (ख) उक्त क्रियाकलाप सञ्चालन गर्न उपयोगी वर्कसिट विकास र अन्य शैक्षणिक सामग्रीको सूची तयार
- (ग) शिक्षण सिकाइ क्रियाकलाप सञ्चालन
- (घ) शिक्षण अनुभवसहितको प्रतिवेदन लेखन

परियोजना कार्य ५: परम्परागत ज्ञान, सिप र आधुनिक विज्ञानको अन्तर्सम्बन्ध खोजी

(क) परम्परागत ज्ञान, सिपलाई जोड्दै भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान र भू तथा अन्तरिक्ष विज्ञानसम्बन्धी पाठ शिक्षण गर्न कुनै एक विषयक्षेत्र शिक्षणका लागि क्रियाकलाप विकास गरी शिक्षण

(ख) शिक्षण अनुभवसहितको प्रतिवेदन लेखन

परियोजना कार्य ६: शिक्षण सिकाइमा सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको प्रयोग

(क) आधारभूत तह कक्षा ६ देखि ८ मध्ये कुनै एउटा कक्षाको अन्तरिक्ष विज्ञानसम्बन्धी पाठ छनोट

(ख) उक्त पाठ शिक्षण गर्न इन्टरनेटबाट उपयुक्त हुने दृश्य र श्रव्यदृश्य सामग्री खोजी र डाउनलोड

(ग) उक्त सामग्री प्रयोग गरी कक्षा शिक्षण

(घ) शिक्षण अनुभवसहितको प्रतिवेदन लेखन

ΩΩΩ