

२०८०

शिक्षक पेसागत विकास तालिम
पाठ्यक्रम

आधारभूत तह (कक्षा ६-८)
गणित
पहिलो चरण

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

विषयसूची

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

१. परिचय

सक्षम शिक्षक गुणस्तरीय शिक्षाको आधार भएकाले शिक्षकको पेसागत विकास तालिमले शिक्षकहरूको दक्षता विकास भई प्रभावकारी शिक्षण सिकाइका माध्यमबाट विद्यार्थीहरूमा पाठ्यक्रमद्वारा निर्धारित सिकाइ उपलब्धि हासिल गर्न सकिन्छ । तसर्थ निरन्तर विकास हुँदै गरेका ज्ञान तथा प्रविधिसँग परिचित भई प्रयोग गर्नका लागि शिक्षकको पेसागत विकास अपरिहार्य हुन्छ । त्यसका लागि शिक्षकको पेसागत विकासका लागि विभिन्न तालिम कार्यक्रमहरू सञ्चालन भइरहेका छन् । आधारभूत तहमा गणित विषय अध्यापन गर्ने शिक्षकको निरन्तर पेसागत विकास लागि शिक्षकको पेसागत विकासको ढाँचा, शिक्षक सक्षमता तथा आधारभूत शिक्षा पाठ्यक्रम, २०७७ (कक्षा ६-८) अनुसार गणित विषयको पाठ्यक्रमका आधारमा यो तालिम पाठ्यक्रम विकास गरिएको हो । यस पाठ्यक्रमले आधारभूत तहमा गणित विषय शिक्षण गर्ने शिक्षकहरूमा गणितीय ज्ञान, सिप र सकारात्मक धारणा विकास गरी विद्यार्थीहरूमा गणित विषयप्रति रुचि जगाई सिकाइ उपलब्धि अभिवृद्धि गर्ने र यसको व्यावहारिक प्रयोग गर्ने सिप विकास हुने अपेक्षा गरिएको छ । यसका साथै निरन्तर पेसागत विकासमा सरिक गराई पेसाप्रति उत्प्रेरित एवम् प्रतिबद्ध शिक्षकको विकास गर्ने अपेक्षा पनि गरिएको छ ।

यस तालिम पाठ्यक्रममा आधारभूत तहको पाठ्यक्रम कार्यान्वयनलाई प्रभावकारी बनाउनुका साथै शिक्षकहरूमा गणितीय ज्ञान, सिप र दक्षता विकास गरी विद्यार्थीमा गणितप्रति रुचि बढाउने र यसको व्यावहारिक प्रयोगसम्बन्धी विषयवस्तुहरू समावेश गरिएका छन् । यसका मुख्य विषयवस्तुहरूमा आधारभूत तह कक्षा ६ देखि ८ सम्मको गणित विषयको पाठ्यक्रम तथा पाठ्यसामग्रीहरूको अध्ययन र शिक्षण सिकाइमा प्रयोग, गणित शिक्षण विधिहरू, गणित सिकाइमा सूचना प्रविधिको प्रयोग, शैक्षणिक योजना नर्माण र गणित शिक्षण, पाठ अध्ययन (Lesson study), विद्यार्थी मूल्याङ्कन, निदानात्मक परीक्षण र उपचारात्मक शिक्षण रहेका छन् ।

शिक्षकको आवश्यकतासमेतको आधारमा यो तालिम पाठ्यक्रममा समावेश भएका विषयवस्तुहरूलाई सक्रिय सिकाइका विधि तथा तरिकाहरूको अवलम्बन गरी आमनेसामने कार्यशाला तथा परियोजना विधिमा आधारित भएर शिक्षकको पेसागत विकास गरिने छ ।

२. तालिमको लक्ष्य तथा उद्देश्य

आधारभूत तहमा गणित विषय अध्यापन गर्ने शिक्षकहरूमा गणितप्रति सकारात्मक धारणाको विकास तथा आधुनिक शिक्षण सिकाइ प्रक्रियाको माध्यमबाट ज्ञान, सिप, दक्षतामा अभिवृद्धि गराई विद्यार्थीको गणित विषयको सिकाइ स्तरमा सुधार ल्याउने यस तालिमको लक्ष्य रहेको छ । यस पाठ्यक्रमले देहायका उद्देश्यहरू लिएको छ :

- (क) पाठ्यक्रम तथा पाठ्यसामग्रीहरूको प्रयोग गरी गणितीय विषयवस्तुलाई व्यावहारिक रूपमा शिक्षण गर्न

- (ख) आधुनिक शिक्षण विधिमाफत गणितीय विषयवस्तुको शिक्षण गर्न
- (ग) गणितीय विषयवस्तुमा सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको प्रयोग गरी शिक्षण गर्न
- (घ) शैक्षणिक योजनाहरूको निर्माण तथा प्रयोग गरी शिक्षण गर्न
- (ङ) पाठ अध्ययन गरी शिक्षणमा सुधार ल्याउन
- (च) विद्यार्थी मूल्याङ्कनमाफत सिकाइ अभिवृद्धि गर्न

३. तालिमका सक्षमता

यस तालिमपश्चात् शिक्षकहरूमा निम्न सक्षमताहरू विकास हुने छन् :

- पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तकलगायतका सामग्रीसँग परिचित भई शिक्षण सिकाइमा प्रयोग
- गणित विषयको विभिन्न क्षेत्रहरूबिचको सम्बन्ध र गणित विषयको अन्य विषयसँगको सम्बन्ध पहिचान र प्रयोग
- आधुनिक शिक्षणसिकाइका विधिहरू प्रयोग गरी गणितीय विषयवस्तु शिक्षणका लागि सिप विकास
- सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको प्रयोग गरी गणित शिक्षणका लागि सिप विकास
- प्रभावकारी शिक्षण सिकाइका लागि शैक्षणिक योजना निर्माण र प्रयोग
- पाठ अध्ययनको अवधारणा बोध र शिक्षण सुधारमा प्रयोग
- विद्यार्थीको सिकाइको मूल्याङ्कनका लागि मूल्याङ्कनका विभिन्न साधन तथा तरिकाको प्रयोग र विशिष्टीकरण तालिकासँग परिचित भई प्रश्नपत्र विकास
- निदानात्मक परीक्षणका लागि साधनको विकास, निदानात्मक परीक्षण सञ्चालन, नतिजा विश्लेषण र उपचारामक शिक्षण सिप विकास

४. तालिमको संरचना

- क. यो तालिम १५ दिन अवधिको हुने छ । यसको पहिलो खण्ड १० दिनको तालिम आमनेसामने ढाँचामा शिक्षा तालिम केन्द्रमा सञ्चालन हुने छ । यसको दोस्रो खण्ड पाँच दिन अवधिको स्वाध्याय अभ्यास (Self-study exercise) ढाँचामा आधारित हुने छ ।
- ख. दोस्रो खण्डको पाँच दिने स्वाध्याय अभ्यास ढाँचाअन्तर्गत प्रशिक्षार्थीले आफू कार्यरत विद्यालयमा आधारित भई चार ओटा परियोजना कार्य ४५ दिनभित्र सम्पन्न गरिसक्नु पर्ने छ । परियोजना कार्यको सवै प्रतिवेदन पहिलो खण्डको तालिम सम्पन्न भएको ५२ दिनभित्र सम्बन्धित शैक्षिक तालिम केन्द्रमा अनिवार्य रूपमा पेस गर्नुपर्ने छ । यसमा मूलतः १० दिने तालिम कार्यशाला खण्डमा सिकाइएका सैद्धान्तिक ज्ञान तथा सिपको व्यावहारिक प्रयोग एवम् प्रशिक्षार्थीको सिर्जनात्मक र प्रवर्धनात्मक क्षमता प्रदर्शन गर्न उपयुक्त परियोजना कार्य (Project work) तोकिएको छ ।

५. तालिमको विषयबस्तु

तालिमका निर्धारित उद्देश्य, सक्षमता तथा संरचनासँग अनुकूलित विषय समेटी पाठ्यक्रमिक ढाँचामा विषयवस्तु र खुद तालिम घण्टा संयोजन गरिएको छ ।

| क्र.स. | विषयक्षेत्र | विषयवस्तुको विस्तृतीकरण | सत्र |
|--------|--|--|------|
| १. | तालिम कार्यक्रम परिचय | <ul style="list-style-type: none"> ● उद्घाटन ● सहभागीका अपेक्षा सङ्कलन ● प्रिटेस्ट | १ |
| २. | गणित पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक तथा शिक्षक निर्देशिकाको अध्ययन | <ul style="list-style-type: none"> ● गणित पाठ्यक्रमको अध्ययन ● पाठ्यक्रम र पाठ्यपुस्तक तथा शिक्षक निर्देशिकाको अध्ययन र शिक्षण सिकाइमा प्रयोग | २ |
| ३. | गणित शिक्षण विधिहरू | <ul style="list-style-type: none"> ● गणित शिक्षण विधि : प्रयोग र अभ्यास <ul style="list-style-type: none"> – आगमन र निगमन विधि – परियोजना विधि – प्रयोगात्मक विधि – नमुना चित्रण विधि (Model Drawing Method) – प्रयोगशाला विधि – संरचित समस्या समाधान विधि (Structured Problem Solving Method) – अन्य | ५ |
| ४. | गणित सिकाइमा सूचना प्रविधिको प्रयोग | <ul style="list-style-type: none"> ● वेबबेस सामग्रीको खोजी तथा सङ्कलन र प्रयोग ● गणित शिक्षणमा सफ्टवेयरहरूको प्रयोग <ul style="list-style-type: none"> – Create presentations in PowerPoint – Interactive softwares – Web-based Materials Development such as Google Docs, Google Classroom, Google Form, Jam board and others – Worksheet Development – Statistics with Excel ● डिजिटल सामग्री (जस्तै : भिडियो निर्माण तथा | ८ |

| | | | |
|----|--|--|-----------|
| | | सम्पादन र सफ्टवेयरको प्रयोगबाट सामग्री विकास आदि) को प्रयोग र अभ्यास | |
| ५. | शैक्षणिक योजना निर्माण र गणित शिक्षण | <ul style="list-style-type: none"> परिमार्जित ब्लुम्स ट्याक्सोनोमिको प्रयोग शैक्षणिक योजनाको निर्माण र दैनिक शिक्षणमा प्रयोग | २ |
| ६. | पाठ अध्ययन (Lesson Study) | <ul style="list-style-type: none"> पाठ अध्ययन (Lesson Study) को अवधारणा र अभ्यास | ३ |
| ७. | विद्यार्थी मूल्याङ्कन | <ul style="list-style-type: none"> आन्तरिक मूल्याङ्कन र बाह्य/अन्तिम परीक्षा (पाठ्यक्रममा व्यवस्था भएअनुसार) पाठ्यक्रम र विशिष्टीकरण तालिकाअनुसारको प्रश्न पत्र र उत्तर कुञ्जिका विकासको अभ्यास | ५ |
| ८. | निदानात्मक परीक्षण र उपचारात्मक शिक्षण | <ul style="list-style-type: none"> निदानात्मक परीक्षणको साधन विकास निदानात्मक परीक्षण सञ्चालन प्रक्रिया विद्यार्थीको उपलब्धिाको अभिलेखीकरण नतिजा विश्लेषण उपचारात्मक शिक्षण प्रक्रिया | ३ |
| ९. | तालिम मूल्याङ्कन तथा समापन | <ul style="list-style-type: none"> पोस्ट टेस्ट तालिम परीक्षा समापन | १ |
| | | जम्मा | ३० |

नोट : प्रत्येक सत्र १ घण्टा ३० मिनेटको हुने छ ।

६. तालिम कार्यान्वयन कार्यविधि

- क. यस तालिमको लक्षित समूहका सम्बन्धमा विगतमा दुई ओटा १० दिने टिपिडी मोड्युल पूरा गरेका अथवा तालिम अप्राप्त स्थायी शिक्षकलाई एक 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 गर्न 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 छः

- शिक्षा तालिम केन्द्रका विज्ञ प्रशिक्षकबाट तालिम सत्र सञ्चालन गरिने छ। विषयको प्रकृतिअनुसार यस विषयका क्षेत्रमा लामो अनुभव भएका अन्य व्यक्तिहरूलाई समेत प्रशिक्षक बनाउन सकिने छ।
- सूचना तथा सञ्चार प्रविधि तथा सान्दर्भिक तालिम सामग्री प्रयोग गर्दै छलफल, अन्तरक्रिया, अनुभव, घटना वा मामला अध्ययन, समूह कार्य तथा प्रस्तुति, स्थलगत भ्रमणलगायतका विधिको अवलम्बन गरिने छ।
- गणित शिक्षण विधि तथा सूचना प्रविधिको प्रयोगलाई गणितीय विषयवस्तुसँग आबद्ध हुने गरी नमुना क्रियाकलापको रूपमा छलफल गराइने छ।
- गणित शिक्षण विधिहरू, गणित शिक्षणमा सूचना प्रविधिको प्रयोग तथा शैक्षणिक योजना निर्माण सम्बन्धि परियोजना कार्य सूक्ष्म शिक्षणअन्तर्गत प्रस्तुत गर्ने व्यवस्था मिलाइने 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 अङ्कगत अङ्कभार अनुसरण गर्नुपर्ने छ :

मूल्याङ्कनका अङ्कगत अङ्कभार

| क्र. स. | मूल्याङ्कनका अङ्क | अङ्क |
|---------|---|------|
| १. | नियमितता, सहभागिता र सक्रियता | ५ |
| २. | सिर्जनात्मक तथा प्रवर्तनात्मक कार्य | १० |
| ३. | लिखित परीक्षा | २५ |
| ४. | स्वाध्याय अभ्यासअन्तर्गत चार ओटा परियोजना कार्य (२.५ × ४) | १० |
| | जम्मा | ५० |

प्रत्येक अङ्कको उत्तीर्णाङ्क ५० प्रतिशत हुने छ।

ग्रेडिड पद्धति

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| ♣ १० प्रतिशत र सोभन्दा माथि अङ्क आएमा | विशिष्टतासहित प्रथम श्रेणी |
| ♣ ८० प्रतिशत र सोभन्दा माथि अङ्क आएमा | प्रथम श्रेणी |
| ♣ ६५ प्रतिशत र सोभन्दा माथि अङ्क आएमा | द्वितीय श्रेणी |
| ♣ ५० प्रतिशत र सोभन्दा माथि अङ्क आएमा | तृतीय श्रेणी |
| ♣ ५० प्रतिशतभन्दा तलको अङ्क आएमा | अनुत्तीर्ण वा असफल |

ख. लिखित परीक्षाका प्रश्नपत्र निर्माण गर्दा देहायअनुसारको विशिष्टीकरण तालिकामा भए अनुसार अवलम्बन गर्नुपर्ने छ :

| विशिष्टीकरण तालिका | | | | |
|--------------------|----------------------|----------------|---------------------|-----------|
| क्र. स. | प्रश्नको प्रकार | प्रश्न सङ्ख्या | प्रतिप्रश्न अङ्कभार | पूर्णाङ्क |
| १. | बहुवैकल्पिक | १० | ०.५ | ५ |
| २. | संक्षिप्त उत्तरात्मक | ५ | ३ | १५ |
| ३. | समस्यामूलक | १ | ५ | ५ |
| | जम्मा | १६ | - | २५ |

८. परियोजना कार्य (Project work)

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

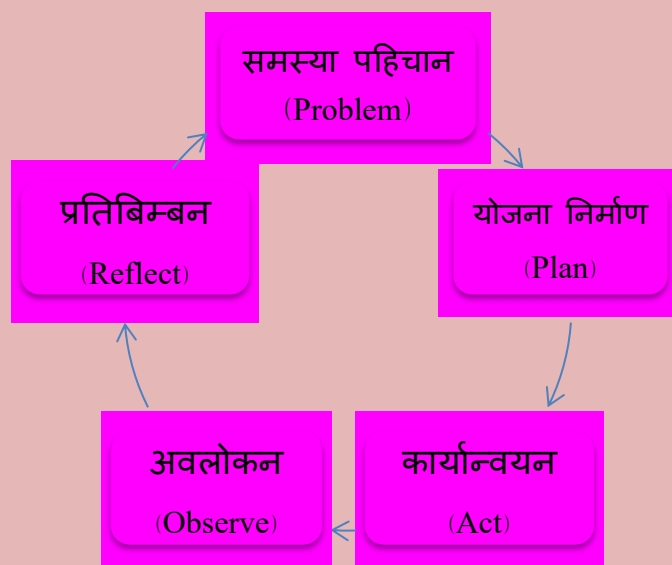
परियोजना कार्य – १ : पाठयोजनामा आधारित शिक्षण अभ्यास

- फरक फरक १० ओटा पाठहरूको पाठ योजना तयारी गर्ने
- प्रत्येक पाठयोजनाका आधारमा शैक्षिक सामग्री विकास गर्ने
- प्रधानाध्यापकबाट सबै पाठ योजना प्रमाणित गर्ने
- पाठयोजनाका आधारमा रुटिनबद्ध शिक्षण अभ्यास गर्ने
- प्रत्येक पाठ शिक्षणपछि विद्यार्थीको पृष्ठपोषण सङ्कलन गर्ने
- परिमार्जित पाठ योजना अन्तिमरीकरण गर्ने

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

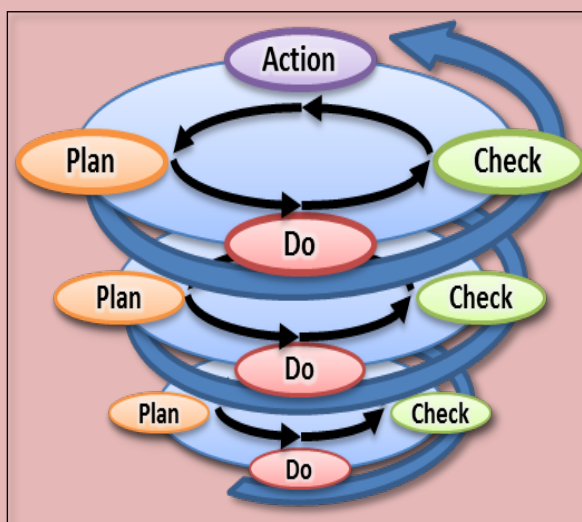
परियोजना कार्य – २ : कार्यमूलक अनुसन्धान (Action research)

- शिक्षकले आफ्नो कार्य सम्पादन सुधारका लागि कुनै एउटा विषय क्षेत्रमा विद्वान Kurt Lewin द्वारा प्रतिपादित निम्न लिखित चक्रअनुसार कार्यमूलक अनुसन्धान गरी सोको प्रतिवेदन समेत तयार गर्ने



परियोजना कार्य-३ : पाठ अध्ययन (Lesson Study)

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



परियोजना कार्य - ४: सिकाइ सामग्री निर्माण र प्रयोग

- गणित विषयको कुनै पाठ शिक्षणका लागि सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको प्रयोग गरी सिकाइ सामग्री निर्माण गर्ने
- निर्माण भएको सिकाइ सामग्री प्रयोग गरी कक्षा शिक्षण गर्ने
- सामग्री निर्माण विधि, प्रयोग र शिक्षण अनुभवसहितको प्रतिवेदन तयार गर्ने

परियोजना कार्य - ५: नमुना चित्रण विधि प्रयोग गरी शिक्षण

- नमुना चित्रण विधि (Model Drawing Method) को प्रयोग गरी शिक्षण गर्न सकिने कुनै एउटा पाठ छनोट गर्ने
- उक्त पाठलाई नमुना चित्रण विधि (Model Drawing Method) को प्रयोग गरी शिक्षण गर्ने
- तपाईंको शिक्षण अनुभव तथा विद्यार्थीको सिकाइमा परेको प्रभावसहितको प्रतिवेदन तयार गर्ने

परियोजना कार्य - ६: गणित विषयको पाठ्यक्रम तथा पाठ्यसामग्री अध्ययन र एकिकृत सिकाइ सहजीकरण

- आधारभूत शिक्षा पाठ्यक्रम, २०७७ (कक्षा ६-८) को गणित विषयको पाठ्यक्रम र त्यसअनुसार तयार गरिएको पाठ्यपुस्तक तथा शिक्षक निर्देशिकाको अध्ययन गरी गणित विषयको विभिन्न क्षेत्रहरूबिच र गणित विषयको अन्य विषयसँग एकिकरणको अवस्था अध्ययन गरी उल्लेख गर्ने
- पाठ्यक्रम पाठ्यपुस्तक र शिक्षक निर्देशिकामा उल्लेख भएको भन्दा बाहेक गणित विषयको विभिन्न क्षेत्रहरूबिच र गणित विषयको अन्य विषयसँग कसरी एकिकरण गर्न सकिन्छ खोजी गर्ने
- आधारभूत कक्षा ६ देखि ८ सम्म गणित विषयको विभिन्न क्षेत्रहरूबिच र गणित विषयको अन्य विषयसँग एकिकरण गरी एकिकृत सिकाइ सहजीकरण गर्ने सम्बन्धमा अध्ययन तथा अनुभवका आधारमा स्पष्ट रूपमा प्रस्तुत गरी प्रतिवेदन तयार गर्ने

परियोजना कार्य - ७ : नतिजा विश्लेषण र भावी शैक्षणिक रणनीति

- कुनै एउटा एकाइ शिक्षणपश्चात् विद्यार्थीको मूल्याङ्कनका लागि ज्ञान, बोध, प्रयोग र उच्च दक्षता तहका प्रश्नहरू र उत्तरकुञ्जिका निर्माण गर्ने
- ती प्रश्नहरूका आधारमा परीक्षा सञ्चालन गर्ने र उत्तरकुञ्जिका प्रयोग गरी उत्तरपुस्तिका परीक्षण गर्ने
- विद्यार्थीको उपलब्धि को विश्लेषण गर्नुहोस् र सोको आधारमा भावी शैक्षणिक रणनीति तयार गर्ने
- विद्यार्थीको उपलब्धि विश्लेषणको प्रक्रिया र निष्कर्ष तथा भावी शैक्षणिक रणनीतिसहित प्रतिवेदन तयार गर्ने

नोट : सामग्री निर्माण र प्रयोगसम्बन्धी परियोजना कार्यको हकमा शिक्षा तालिम केन्द्रमा प्रतिवेदन पेस गर्दा सामग्रीसमेत पेस गर्नुपर्ने छ ।

ΩΩΩ