

माध्यमिक तह (कक्षा ९-१०) को गणित विषयको पुनर्ताजगी शिक्षक तालिम पाठ्यक्रम

१. परिचय

गणित मानव जातिको दैनिक जीवनसँग जोडिएको विषय हो । त्यसैले विद्यालयमा यस विषयलाई अनिवार्य विषयका रूपमा पाठ्यक्रममा समावेश गरी पठनपाठन हुँदै आएको छ । गणित विषयको पठनपाठनको सहजताका लागि तालिम केन्द्रहरूले तालिम सञ्चालन गर्दै आएका छन् । सूचना तथा सञ्चार प्रविधिले शिक्षण सिकाइका क्षेत्रमा पारेको सकारात्मक प्रभाव र त्यसप्रति विद्यार्थीको रुचिअनुरूप शिक्षण सिकाइ क्रियाकलाप सञ्चालन गर्नका लागि नयाँ नयाँ विधि र तरिकाहरूको प्रयोग अनिवार्य भएको छ । शिक्षण सिकाइमा सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको प्रयोगका लागि शिक्षक दक्ष हुनुपर्छ । तसर्थ निरन्तर विकास हुँदै गरेका ज्ञान, सिप प्रविधिसँग तथा शिक्षकको लागि गर्नका प्रयोग भइ परिचितपेसागत शिक्षकको छ अपरिहार्य विकास पेसागत विकासका तरिका विभिन्नहरूप्रदेशका वटै ७ लागि तालिमका शिक्षक । हो एक पनि तालिम शिक्षक मध्ये तालिम केन्द्रअन्तर्गत शिक्षा तालिम केन्द्रले कार्य गरिरहेका छन् ।

माध्यमिक तहमा गणित विषय अध्यापन गर्ने शिक्षकको निरन्तर पेसागत विकासका लागि शिक्षकको पेसागत विकासको ढाँचाशिक्षक र पाठ्यक्रम तहको विद्यालय तथा सक्षमता शिक्षक, हरू यो आधारमा मागका को गरिएको विकास पाठ्यक्रम तालिमको हो । यसका आधारमा सञ्चालन हुने तालिम पाठ्यक्रमले आधारभूत तहमा गणित विषय शिक्षण गर्ने शिक्षकहरूमा गणितीय ज्ञान, सिप विकास धारणा सकारात्मक साथै प्रविधिका र विद्यार्थी गरीहरू प्रयोग व्यवहारिक यसको र गर्ने वृद्धि उपलब्धि सिकाइ बढाएर रुची विषयप्रति गणित मा गर्ने सिप विकास हुने अपेक्षा गरिएको छ । यसका साथै निरन्तर पेसागत विकासमा सरिक हुन र पेशाप्रति उत्प्रेरित एवम् प्रतिबद्ध शिक्षकको विकास गर्ने अपेक्षा पनि गरिएको छ ।

माध्यमिक तहमा गणित विषय अध्यापन गर्ने शिक्षकको क्षमता विकासका लागि यो पाठ्यक्रम तयार गर्दा अध्यापनरत शिक्षकहरूको आवश्यकता र मागका आधारमा विज्ञहरू समेतको राय लिइ तयार गरिएको छ । यस तालिम पाठ्यक्रममा आधारभूत तहको पाठ्यक्रम अध्ययन पाठ्यक्रमले, प्रयोग र निर्माण पाठयोजना दैनिक, र विधि, सामग्री लागि सहजीकरणका शिक्षण विषयवस्तुको विभिन्न क्षेत्रका तोकेकासूचना तथा सञ्चार प्रविधिको प्रयोग गरी सिकाइ सहजीकरण, मूल्याङ्कन तालिम। यस छ गरिएको समावेश विषयवस्तु मुख्य तथा तरिका तथा विधि सिकाइका सक्रिय विषयवस्तुलाई भएका समावेश पाठ्यक्रममाहरू गरी अवलम्बन को शिक्षकको भएर आधारित पद्धतिमा अनलाइन वा आमनेसामने पेसागत विकासका लागि शिक्षक तालिम सञ्चालन गर्न सकिने व्यवस्था गरिएको छ ।

२. तालिमका उद्देश्यहरू

यस पाठ्यक्रमका आधारमा सञ्चालन हुने तालिमपश्चात माध्यमिक तह कक्षा विषय गणित मा (१०-९) शिक्षक गरिरहेका अध्यापनहरूछः गरिएको अपेक्षा हुने पूरा उद्देश्य निम्नलिखित मा

- पाठ्यक्रममा आधारित भइ उपयुक्त शैक्षणिक सामग्रीहरूको छनोट शिक्षण गरी प्रयोग तथा निर्माण , गर्नु
- सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको प्रयोग गरी गणितीय विषयवस्तु शिक्षण गर्नु
- माग भएका विषयवस्तुमा आधारित भइ शैक्षिक सामग्रीहरूको निर्माण ,सङ्कलन साथै प्रयोगका र क्रियाकलाप सिकाइ शिक्षणहरूसञ्चालन र प्रयोग गर्नु
- गणितीय विषयवस्तुलाई दैनिक व्यवहारसँग सम्बन्धित गराइ सक्रिय सिकाइका विधिहरूको प्रयोग गरी शिक्षण गर्ने सिपको विकास गर्नु
- विशिष्टीकरण तालिका अनुसार प्रश्न निर्माण गरी विद्यार्थी मूल्याङ्कन गर्ने सिपको विकास गर्नु

३. तालिमका सक्षमता

यस पाठ्यक्रमका आधारमा सञ्चालन हुने तालिमपश्चात शिक्षकहरूमा निम्नलिखित सक्षमताहरू विकास हुने छनः

- शिक्षण योजना निर्माण र प्रयोग
- सांख्यिक र चित्रिय अनुक्रमको माध्यमबाट सीमान्तमानको अवधारणाको बुझाइको प्रदर्शन र सांकेतिक प्रस्तुति तथा संख्यारेखा र लेखाचित्रको प्रयोगबाट अविच्छिन्नताको अवधारणाको बुझाइको प्रदर्शन र सांकेतिक प्रस्तुति
- क्षेत्रमिति अन्तरगतका प्रिज्म सम्बन्धी आयतन र क्षेत्रफल वस्तुको ठोस संयुक्त र पिरामिड , शिक्षण रूपमा प्रयोगात्मक
- भेक्टर ज्यामिति शिक्षणका लागि उपयुक्त विधि तथा सामग्रीहरूको पहिचान र खोज ,प्रयोग
- स्थानान्तरण शिक्षणका लागि सामग्रीहरूको पहिचानप्रयोग र खोज ,
- गणित शिक्षणमा जियोजेब्राको प्रयोग
- गणित शिक्षणमा सूचना र सञ्चार प्रविधिको प्रयोग
- विशिष्टीकरण तालिका अनुसार प्रश्न निर्माण र प्रयोग

४. तालिमका सिकाइ उपलब्धि

यस पाठ्यक्रमका आधारमा सञ्चालन हुने तालिमपश्चात शिक्षकहरूमा निम्न सिकाइ उपलब्धिहरू हासिल हुने अपेक्षा गरिएको छः

- पाठ्यक्रममा आधारित भइ शिक्षण योजना निर्माण र प्रयोग गर्ने

- उपयुक्त सामग्री तथा विधिको छनोट र प्रयोग गरी प्रिज्म भेक्टर ,वस्तु ठोस संयुक्त र पिरामिड , प्र स्थानान्तरणसम्बन्धी ,ज्यामितीयोगात्मक रूपमा शिक्षण गर्ने
- सांख्यिक र चित्रीय अनुक्रमको माध्यमबाट सीमान्तमान तथा अवधारणा अविच्छिन्नताको , गर्न शिक्षण तरिकाले सांकेतिक त्यसको
- जियोजेब्राको प्रयोग गरी गणितका विषयवस्तु शिक्षण गर्न
- विद्यार्थी मूल्याङ्कनका तरिकाहरूको प्रयोग
- गणित शिक्षणमा सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको प्रयोग गर्न
- विशिष्टीकरण तालिकाअनुसार प्रश्न निर्माण र प्रयोग गर्न

५. तालिमका मुख्य विषयवस्तु

- पाठ्यक्रममा आधारित शिक्षण योजना
- भेक्टर शिक्षण
- सीमान्त मान र निरन्तरता शिक्षण
- गणित शिक्षणमा जियोजेब्राको प्रयोग
- क्षेत्रमिति शिक्षण ,प्रिज्म)पिरामिड र संयुक्त ठोस(
- स्थानान्तरण शिक्षण)inverse transformation(
- विशिष्टीकरण तालिकाको आधारमा प्रश्न निर्माण र प्रयोग
- गणित शिक्षणमा सूचना प्रविधिको प्रयोग
- विद्यार्थी मूल्याङ्कन र परियोजना कार्य

६. विषयवस्तुको क्षेत्र र क्रमको विस्तृतीकरण

| क्र.सं. | मुख्य विषयवस्तु | विषयवस्तुको विस्तृतीकरण | सम्भावित क्रियाकलापहरू | सत्र |
|---------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| १ | पाठ्यक्रम र शिक्षण योजना | पाठ्यक्रम अध्ययन शिक्षण योजना | सहभागीहरूलाई ४ समूहमा विभाजन गरी माध्यमिक गणित पाठ्यक्रमको अध्ययन शिक्षण , योजना सिकाइकाहरू र निर्माण को प्रयोग | २ |
| २ | भेक्टर शिक्षण | भेक्टर ज्यामिति | ४ वटा समस्या लिएर सहभागीलाई ४ वटा समूहमा कार्य र प्रस्तुतीकरण विधिको उपयुक्त) (छलफल | २ |
| ३ | सीमान्त मान र निरन्तरता शिक्षण | सीमान्त मानको अवधारणा चित्रिय ,अनुक्रम सांख्यिक) (अनुक्रम सीमान्त मानको सांकेतिक प्रस्तुति अविच्छिन्नताको अवधारणा ,संख्यारेखा) लेखाचित्रको प्रयोग(अविच्छिन्नताको सांकेतिक प्रस्तुति | सीमान्त मानको अवधारणा र सांकेतिक प्रस्तुति संख्यारेखा र लेखाचित्रको प्रयोगबाट अविच्छिन्नताको अवधारणा र सांकेतिक प्रस्तुति सम्बन्धमा प्रश्नोत्तर र छलफल | १ |
| ४ | क्षेत्रमिति शिक्षण | प्रिज्मसंयुक्त ,पिरामिड , ठोस वस्तु समेत | चारओटा समस्या लिएर चारओटा समूहमा समूह कार्य र प्रस्तुतीकरण ,अध्ययन उपलब्धि सिकाइ) उपयुक्त ,निर्माण सामग्री शैक्षिक (छलफल विधिको | २ |
| ५ | स्थानान्तरण शिक्षण | स्थानान्तरण | समूह कार्य र प्रस्तुतीकरण ,अध्ययन उपलब्धि सिकाइ) ,निर्माण सामग्री शैक्षिकउपयुक्त विधिको छलफल(| २ |
| ६ | गणित शिक्षणमा जियोजेब्राको प्रयोग | गणित शिक्षणमा जियोजेब्रा प्रयोग गर्न सकिने स्थानान्तरण ,क्षेत्रमिति , प्रयोग ज्यामितिमा ,भेक्टर | जियोजेब्राको प्रयोग सम्बन्धमा छलफल र प्रस्तुतीकरण | २ |

| | | | | |
|---|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | | | प्रयोगको नमुना ,समूह/१ मा१ वटा विषयवस्तु शिक्षणका लागि जियोजेब्राको प्रयोग गरी शिक्षण गर्ने तरिकाको प्रस्तुतीकरण | |
| ७ | विशिष्टीकरण तालिकाको आधारमा प्रश्न निर्माण | ब्लुम टेक्सोनोमी विशिष्टीकरण तालिकामा आधारित प्रश्न निर्माण | ब्लुम टेक्सोनोमीको प्रस्तुतीकरण र छलफल विशिष्टीकरण तालिकामा समावेश विभिन्न तहका प्रश्न निर्माण र प्रस्तुतीकरण | २ |
| ८ | गणित शिक्षणमा सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको प्रयोग | विभिन्न वेवसाइट तथा वेव टुलहरूको प्रयोग | टुलहरूको प्रयोग र अभ्यास | २ |

७. तालिम सहजीकरणका लागि सम्भावित तरिकाहरू

तालिम सहजीकरण गर्दा निम्नलिखित विधिहरू अपनाउनुपर्ने छ । यसका साथै अन्य उपयुक्त विधिहरू पनि अवलम्बन गरी सहजीकरण गर्न सकिने छ:

- नवीनतम शिक्षण सिकाइ विधि तथा प्रविधिहरू
- प्रश्नोत्तर
- छलफल
- समूह कार्य र प्रस्तुति
- खोज
- प्रयोगात्मक
- स्वाध्ययन अभ्यास
- परियोजना कार्य

८. तालिम सञ्चालन प्रक्रिया

यो पाठ्यक्रमका आधारमा सञ्चालन हुने तालिम ५ दिन १५ सेसनको हुनेछ । सामान्यतया तालिम विहान १० हुनेछन् सेसन ३ तालिमका दिन प्रत्येक । हुनेछ सञ्चालन बजेसम्म ४ साँझ भइ सुरु बजे ३०.) तह माध्यमिक सामान्यतया तालिममा यस । हुनेछन् मिनेटका ३० घण्टा १ सेसन प्रत्येक । ९ (१०-श र शिक्षक गरिरहनुभएका शिक्षण मािक्षक पेसागत विकास तालिम लिइसकेका शिक्षकहरू सहभागी हुने छन् । यो तालिमलाई आवश्यकता अनुसार अनलाइन तथा आमनेसामने माध्यमबाट सञ्चालन गरिने छ । सहभागीको माग अनुसार तालिम विहान गर्न सञ्चालन पनि समयमा बेलुकाको र दिउँसो , । छ सकिने

९. तालिम मूल्याङ्कन

क. सहभागीहरूको मूल्याङ्कन

पुनर्ताजगी तालिममा सहभागी भएका शिक्षकहरूलाई तालिम सञ्चालनको क्रममा विभिन्न गणितीय प्रश्नहरू निर्माण गर्न लगाउनेआकृति ज्यामितीय विभिन्न ,हरू अनुसार विषयवस्तु ,निर्माण को गर्ने प्रयोग सिकाइमा कक्षाकोठाकोसिपजस शिक्षण सुक्ष्म र लगाउने गर्न प्रदर्शन कोता क्रियाकलापमा सहभागिता गराइ सहभागीहरूको मूल्याङ्कन गरिने छ ।

यस तालिममा सहभागी शिक्षकहरूको मूल्याङ्कन निरन्तर रूपमा उनीहरूले तालिमका क्रममा प्रदर्शन गरेका नियमितता । छ गरिने आधारमा सक्रियताका र भूमिका निभाएको ,जागरुकता सान्दर्भिक , ,छलफलसमूह र कार्य प्रस्तुतिका साथै पूर्व तथा पश्च परीक्षण पनि मूल्याङ्कनका आधार हुने छन् ।

ख. तालिमको प्रभावकारिता

तालिमलाई समयसापेक्ष बनाउनका लागि तालिम समापन हुने दिन तालिमका सहभागीहरूलाई देहायको फाराम भर्न लगाइ तालिमको मूल्याङ्कन गर्नुको साथै सहभागीहरूको रायसल्लाहपृष्ठपोषण / लिइने छः

मूल्याङ्कनका लागि देहायअनुसारको फाराममा पृष्ठपोषण सङ्कलन गरिने छः

| क्र.सं. | मूल्याङ्कनका क्षेत्र | श्रेणी मापन | | | कैफियत |
|---------|--------------------------|-------------|---------|-------|--------|
| | | प्रभावकारी | सामान्य | कमजोर | |
| १ | तालिम विषयवस्तु | | | | |
| २ | तालिम विधि | | | | |
| ३ | प्रशिक्षकहरूको प्रयास | | | | |
| ४ | तालिम कक्ष | | | | |
| ५ | तालिम सामग्री | | | | |
| ६ | तालिम अवधि | | | | |
| ७ | अन्य | | | | |
| ८ | तालिमका राम्रा पक्षहरू | | | | |
| ९ | सुधार गर्नुपर्ने पक्षहरू | | | | |

१०. कार्ययोजना तथा प्रतिबद्धता

यस पाठ्यक्रमका आधारमा सञ्चालन भएको तालिमबाट सिकेका ज्ञान ,सिप प्रयोग प्रविधिको र विद्यार्थीहरू सहयोग वृद्धिमा उपलब्धि सिकाइ कोपुर्याउने उद्देश्यका साथ तालिम समापन हुने दिन तालिमका सबै सहभागीहरूलाई देहायको ढाँचामा कार्ययोजनाको कार्यान्वयनमा प्रतिबद्ध बनाइ तालिमबाट बिदा गरिने छ ।

क. सहभागीहरूले तालिम अवधिमा सिकेका ज्ञान तथा सिपको आधारमा विद्यालयमा गई प्रयोग गर्न सकिने कम्तीमा पाँचओटा कार्यको दुइप्रति कार्ययोजना बनाइ एक प्रति तालिम संयोजन गर्ने जिम्मेवार व्यक्तिमार्फत शिक्षा तालिम केन्द्रमा बुझाउनुका साथै एक प्रति आफ्नो साथमा लिएर विद्यालयमा जानुपर्ने

छ । आफ्नो साथमा भएको कार्ययोजनाको एकप्रति फोटोकपी विद्यालयका प्रधानाध्यापकलाई दिनुपर्ने छ भने विद्यालयमा गएर निर्मित कार्ययोजनाको कार्यान्वयनको सहजताका लागि तालिममा आफूले सिकेका कुराहरू आफ्ना सहकर्मीहरूमाझ स्टाफ बैठकमा प्रस्तुत गर्नुपर्ने छ । आफूले बनाएको कार्ययोजनाको कार्यान्वयनका लागि विद्यालयमा सक्रियता देखाएर विद्यार्थीहरूको सिकाइमा सुधार देखाउनुपर्ने छ । कार्ययोजना तथा प्रतिवद्धतापत्र निम्नानुसारको ढाँचामा तयार गर्नुपर्ने छ:

| क्रसं. | क्रियाकलापहरू | किन | कहिले | कसरी | कैफियत |
|--------|---------------|-----|-------|------|--------|
| १ | | | | | |
| २ | | | | | |
| ३ | | | | | |
| ४ | | | | | |
| ५ | | | | | |

- ख.** शिक्षा तालिम केन्द्रले विद्यालयको स्थलगत अनुगमनका क्रममा शिक्षकका प्रतिवद्धताहरू पूरा भए नभएको अनुगमन र पेसागत सहयोग गर्ने गराउने छ ।
- ग.** शिक्षकले जाहेर गरेका प्रतिबद्धताका बारेमा शिक्षा तालिम केन्द्रले विद्यालयका प्रधानाध्यापकसँग सम्पर्क गरी आवश्यक जानकारी लिन सक्नेछ ।
- घ.** विद्यालयले शिक्षा तालिम केन्द्रलाई पत्र तथा सञ्चारका माध्यमको प्रयोग गरेर अनिवार्य रूपमा शिक्षकले पेश गरेको कार्ययोजना अनुरूप कार्य भए नभएको जानकारी दिनुपर्ने छ ।
- ङ.** विद्यार्थीहरूको सिकाइ र विद्यालयका समग्र पक्षमा सुधार ल्याउन योगदान पुर्याउने शिक्षकहरूलाई मापदण्डका आधारमा विद्यालय र स्थानीय तहले आवश्यक प्रोत्साहन गर्नुपर्ने छ ।